સરળ મધ્ય અંકગણિત

ભોગીલાલ પટવા

THE
SARAL MADHYA ANKGANIT

FOR

A. V. SCHOOLS

By

B. K. Patva, B. A.
S. T. C. D.

Assistant Master,

Mahalaxmi Training College for Women,

AHMEDABAD.

Published by

S. B. Shah & Co.,

Pankor Naka,

AHMEDABAD.

Published by
Somchand Bhagavandas Shah
for
S. B. Shah & Co.
Ahmedabad.

1st Edition] [1000 Copies

1987] [1931

Printed at the Diamond Jubilee
Printing Press, Ahmedabad
by
Devidas Chhaganlal Parikh.

[માધ્યમિક શાળાઓનાં પહેલાં ત્રણ ધોરણો માટે]

સરળ મધ્ય અંકગણિત

રચનાર,

ભોગીલાલ કેશવલાલ પટવા, બી. એ.

એસ. ટી. સી. ડી.

એસિસ્ટંટ માસ્તર,

મહાલક્ષ્મી ટ્રેનિંગ કોલેજ ફૉર વીમેન,

અમદાવાદ

પ્રસિદ્ધ કરનાર,

એસ. બી. શાહની કંપની

પાનકોર નાકા—અમદાવાદ

કિંમત રૂ. ૧-૨-૦

પ્રકાશક:
એસ. બી. શાહની કું. તરફથી
સોમચંદ ભગવાનદાસ શાહ
અમદાવાદ

આવૃત્તિ ૧ લી] [પ્રત ૧૦૦૦

卐

વિ. સં. ૧૯૮૭] [ઇ. સ. ૧૯૩૧

ધી "ડાયમંડ જ્યુબિલી"
પ્રિન્ટિંગ પ્રેસમાં
પરીખ દેવીદાસ છગનલાલે છાપ્યું.
સલાપોસ રોડ, **અમદાવાદ.**

આપણા

ગુજરાતનાં

બાળકો

ગણિતનું

શાસ્ત્રીય શિક્ષણ મેળવે,

એવી

શુભેચ્છાથી

ગુ જ રા ત ના

શિક્ષકવર્ગને

સપ્રેમ

સમર્પણ !



પ્રસ્તાવના

પ્રાથમિક શાળાનાં પહેલાં ચાર ધોરણોનો અભ્યાસક્રમ નવીન દૃષ્ટિથી રચાયો, એટલે સ્વાભાવિક રીતે તેને અનુકૂળ થઈ પડે એવા પુસ્તકની આવશ્યકતા ઉત્પન્ન થઈ; પરિણામે **'સરળ બાળ અંકગણિત'** પ્રકટ કરવામાં આવ્યું, અને તેને શિક્ષકવર્ગે ઘણો સારો આવકાર આપ્યો, તેમજ મિત્રો અને શુભેચ્છકો તરફથી એજ મુજબ ગણિતનાં બીજાં પુસ્તકો આગળ લખવાનું પ્રોત્સાહન થવા લાગ્યું.

પ્રાથમિક શાળાઓમાં હવે નવીન અભ્યાસક્રમ મુજબ નવીન શૈલીથી ગણિતનું શિક્ષણ આપવામાં આવે છે, તો માધ્યમિક શાળાઓનાં પહેલાં ત્રણ ધોરણોમાં પણ તેને સુસંગત થાય એવું ગણિતનું શિક્ષણ હોવું જોઈએ, એમ કેળવણીમાં રસ ધરાવનારા સજ્જનોનું માનવું છે. આનું કારણ એ છે કે જે બાળકો પ્રાથમિક શાળાઓમાં નવીન દૃષ્ટિથી યોજાએલા અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે શીખીને માધ્યમિક શાળામાં આવે, તેમને તેજ દૃષ્ટિથી અને તેજ પદ્ધતિથી આગળ શીખવવામાં આવે, તોજ સમાન ધોરણ સચવાય તથા તેમની માનસિક શક્તિઓનો વિકાસ એકધારો થાય, એટલે તેમને જોઈતો લાભ મળી રહે. વળી અંગ્રેજી પહેલા ધોરણમાં તો ગુજરાતી ચોથા ધોરણના અભ્યાસનું લગભગ પુનરાવર્તન છે, એટલે તેને તો માત્ર એક પગથીઉં આગળ વધારીને બંધબેસતો કરવોજ જોઈએ, તે સાથે અંગ્રેજી બીજા અને ત્રીજા ધોરણનો અભ્યાસક્રમ પણ નવીન દૃષ્ટિથી રચાવો જોઈએ. આ વાત જેટલી સ્વાભાવિક છે, તેટલીજ ઇષ્ટ પણ છે. આવાં આવાં કારણોને લીધે મને આ પુસ્તક—**'સરળ મધ્ય અંકગણિત'** લખવાની પ્રેરણા થઈ, અને મેં યથાશક્તિ પ્રયત્ન કરીને આ પુસ્તક લખી પ્રસિદ્ધ કરવાની તક લીધી. વિશેષે કરીને આધુનિક જમાનાને અનુકૂળ થઈ પડે, તેમજ શિક્ષણના નવા આદર્શને બંધબેસતી હોય, એવી રીતો તથા દાખલાઓ વડે આ પુસ્તકની રચના

યોજવામાં આવી છે. તદુપરાંત શિક્ષકવર્ગ માટે દાખલાઓની સંખ્યા ઘણીજ મોટી રાખી છે, કે તેમાંથી પાત્ર અને સમયનો વિચાર કરીને યોગ્ય પસંદગી કરવાનું બની આવે. આ કાર્યમાં કેટલે અંશે સફળતા મળી છે, તેનો અભિપ્રાય શિક્ષકબંધુઓ તેમજ ગણિતશાસ્ત્રીઓ દર્શાવશે એવી આશા છે.

એટલું તો નક્કી છે કે ગણિતના સિદ્ધાંતોમાં પદ્ધતિ, સરળતા અને ચોકસાઈ જાળવવાની ખાસ આવશ્યકતા છે, તેટલા માટે તે તે બાબતો ધ્યાનમાં રાખીને આ પુસ્તક રચવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. વળી ગુણોત્તર–પ્રમાણ, ત્રિરાશિ અને બહુરાશિની રીતે ગણિત શીખવવાનો જમાનો હવે વહી ગયો છે. એથી ઉલટું એકમરીતિ મુજબ ક્રમિક પગથીઆં રૂપે સિદ્ધાંતો સમજીને તે ઉપરથીજ પ્રમાણરીતિદ્વારા દાખલા કરવા જોઈએ, એ બાબત ઉપર કેળવણીકારો મોટે ભાગે સંમત થઈ ચૂક્યા છે.

આ પુસ્તકમાં પણ એકમરીતિનેજ પ્રાધાન્ય આપવામાં આવ્યું છે, અને તેના ઉપયોગથી દાખલા ગણવામાં સરળતા, ક્રમિકતા, વિચારણા તેમજ ચોકસાઈ વધુ ને વધુ પ્રમાણમાં આવી છે એમ જણાઈ આવ્યા વગર રહેશે નહિ. વળી ગણિતના લેખી કામને વધારે બંધબેસતું કરવું હોય, તો સિદ્ધાંતની સમજણ આપ્યા પછી મોંનું ગણિત એટલું બધું કરવું જોઈએ, કે તે સિદ્ધાંતોના સંસ્કાર બાળકના મગજમાં ચિરસ્થાયી થાય. એથી કરીને આ પુસ્તકમાં મોંના દાખલા છૂટથી આપવામાં આવ્યા છે, જેનો મહાવરો કર્યા પછી બાળકો મનોયત્ન ગણવાનું કામ વધારે સારી રીતે કરી શકશે. ટુંકામાં મુખગણિતથી બુદ્ધિને કસોટી મળે છે, કામ કરવાની ઝડપ વધે છે, તેમજ ઘણુંખરૂં લેખી કામ ઓછું કરીને બાળકોને પોતાનું કામ ટુંકામાં કરવાની ટેવ પડે છે અને તેમનું મન સારી રીતે કસાય છે. વળી રોજના વ્યવહારમાં તો ઘણે મોટે ભાગે મોંના દાખલાઓનોજ ઉપયોગ થતો જોવામાં આવે છે, અને માત્ર ન છૂટકેજ પેન, પેન્સિલ

કે કલમનો ઉપયોગ કરીને દાખલા ગણવાની જરૂર ઉભી થાય છે. આમ ઝડપથી દાખલા ગણનાર બીજા ઉપર સરસાઈ ભોગવે છે. જેમ કોઈ ગવૈયો કે વાદ્ય બજાવનાર સંગીતના સૂર સંભારી સંભારીને ગાયન ગાય કે વાદ્ય વગાડે, તેમાં તેને સંગીતની ખરી મઝા આવતી નથી, તેમજ તે પોતાના કાર્યથી બીજાને પણ કંઈ પણ આનંદ આપી શકતો નથી, તેમ જે વિદ્યાર્થી એકાદ લાંબો અને અઘરો હિસાબ ગણતી વખતે તેનાં પેટા પગથીઆં મનમાં ગોઠવી શકતો નથી, તેને કાગળ–પેન્સિલનો અને સમયનો નિરર્થક વ્યય કરવો પડે છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ તેને પોતાના મુદ્દાના કામમાંથી ચિત્તનો વિક્ષેપ સહીને વધુ પરિશ્રમ ઉઠાવવો પડે છે, જેને પરિણામે તે ગણિતના કામમાં મઝા લઈ શકતો નથી, તો પછી પોતાના કામથી બીજાને સંતોષ આપવાનું તો તેનાથી શી રીતે બની શકે ?

ઉપર જણાવેલી પ્રત્યેક બાબત ધ્યાનમાં રાખીને દરેક પ્રકરણમાં વિષયને લગતા સહાયરૂપ મુખગણિતને પ્રાધાન્ય આપવામાં આવ્યું છે. તે સાથે વધારામાં વેપારીઓને તેમજ જનસમાજને રોજના વ્યવહારમાં વિશેષ ઉપયોગમાં આવતી પાંતી ઉપર ખાસ અજવાળું પાડવામાં આવ્યું છે; મતલબ કે પાંતીની સામાન્ય સમજણ તેમજ તેને લગતા દાખલાઓ ઉપરાંત જ્યાં જ્યાં પાંતીનો ઉપયોગ થઈ શકે, ત્યાં ત્યાં તેને આગળ પડતું સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે. બાળકો ભવિષ્યના નાગરિકો છે, એટલે તેમને આપવામાં આવતું શિક્ષણ દુનિયાના આધુનિક તેમજ ભવિષ્યના વ્યવહારમાં ઉપયોગી થઈ પડે એવું હોવું જોઈએ. આમ જે બાબતનો ભવિષ્યમાં કંઈ પણ ઉપયોગ થવાનો ન હોય, તેના ઉપર કરેલી મહેનત એ શક્તિ અને સમયનો માત્ર નિરર્થક વ્યય છે, તેથી સામાન્ય જ્ઞાનનો વધારો થાય અને નિત્યના સાધારણ વ્યવહારમાં પ્રચલિત હોય, તથા સ્વપ્રયત્નને ઉત્તેજન મળે ને બુદ્ધિપૂર્વક છોડવાં પડે એવાં ઉદાહરણો યોજવામાં આવ્યાં છે. એમાં ખાસ કરીને બાળકની શક્તિ, નીતિવિષયક દૃષ્ટિ, બાળમાનસ, ક્રમિકતા, સ્વાભાવિકપણું, વ્યાવહારિકપણું વગેરે તરફ

પણ લક્ષ આપવામાં આવ્યું છે. વળી બાળકોને વિચાર કરવાને ઉત્તેજિત થવું પડે તથા તેમની માનસિક શક્તિઓ કેળવાય, તે માટે લાંબા વખતના ગણિતશિક્ષક તરીકેના મારા અનુભવથી જે જે રીતો મને સૂઝી આવેલી, તે બધીનો ઉપયોગ આ ગણિતમાં કરવાનો યથાશક્તિ પ્રયાસ કર્યો છે.

આ પ્રસંગે એટલું જણાવવાની રજા લઉં છું, કે પુસ્તકમાં લખેલી બધીજ બાબતો વર્ગમાં ચલાવવી જોઈએ એમ નથી. પરંતુ જે જે ભાગો જરૂરના લાગે તે અવશ્ય ચલાવવા. વળી શિક્ષકો પોતાનો મનપસંદ પણ યોગ્ય ક્રમ યોજી શકશે, અને બાળકોનું શિક્ષણ વધુ સરળ અને સંપૂર્ણ બનાવશે એવી આશા છે. પહેલા ધોરણના અભ્યાસમાં માત્ર પ્રાથમિક શાળાનાં ચાર ધોરણોનું પુનરાવર્તન છે, એટલે તેને માટે પુસ્તકમાંથી જરૂર જોગી બાબતો લઈ શકાશે. વળી બીજા અને ત્રીજા ધોરણમાં પણ આરંભનાં પ્રકરણો પુનરાવર્તન રૂપે કરી શકાય એમ છે. તદુપરાંત આ ગણિતનો કન્યાશાળાઓમાં વ. ફા. પરીક્ષાના અભ્યાસ સુધી પણ ઉપયોગ થઈ શકશે.

શિક્ષકબંધુઓ મારા આ પ્રયત્નને ઉત્તેજન આપશે એવી આશા છે. આ પુસ્તકમાં તેમને જે કંઈ ઉણપ કે ખામી જણાય, તે સંબંધી સુધારાવધારા માટે જે જે સૂચનાઓ કરવામાં આવશે, તે ઉપર આભાર સાથે જરૂર ધ્યાન આપવામાં આવશે.

વિશેષ કરીને મારા મિત્ર **રા. હસમુખરામ ચુનીલાલ ત્રિવેદી**-એ આ પુસ્તકના લખાણમાં તેમજ દાખલાઓમાં મને ઘણીજ કિમતી મદદ કરી છે. તે મદદ ન મળી હોત, તો હું આ કામ મારી ધારણા મુજબ કદાપિ કરી શક્યો ન હોત, માટે તેમનો સહર્ષ આભાર માનું છું.

શિક્ષકબંધુઓ આ પુસ્તક વાંચી વિચારી તેનો યોગ્ય ઉપયોગ કરશે, તો લેખકનો પ્રયાસ સફળ થયો ગણાશે !

વિજયા એકાદશી, સં. ૧૯૮૭ તારીખ ૧૩ મી ફેબ્રુઆરિ, ૧૯૩૧ મહાલક્ષ્મી ટ્રેનિંગ કૉલેજ ફૉર વીમેન, **અમદાવાદ**	**ભોગીલાલ કેશવલાલ પટવા**

અનુક્રમણિકા

ધોરણ પહેલું: Std. I પૃષ્ઠ ૧ થી ૨૧૯

ધોરણ બીજું: Std. II પૃષ્ઠ ૨૨૦ થી ૩૦૯

ધોરણ ત્રીજું: Std. III પૃષ્ઠ ૩૧૦ થી ૪૧૪

૧૫૭૮૩

સરળ મધ્ય અંકગણિત

પ્રકરણ ૧ લું

સંખ્યા (Numbers)

(૧) એકમ (Unit)

વ્યવહારમાં વસ્તુઓ કેટલી છે તે ગણવા માટે, કે વસ્તુનો જથો કેટલો છે તેનું માપ કાઢવા માટે, પહેલાં કોઈ પણ ધોરણ અથવા પરિમાણ નક્કી કરવું પડે છે, અને પછી ગણતરી કે માપ માટે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ધોરણ અથવા પરિમાણને **એકમ** કહી શકાય. દા. એક ચોપડી, એક ફુટ, એક શેર, વગેરે.

એકમ એક વસ્તુ અથવા વસ્તુઓનો અમુક સમૂહ પણ હોઈ શકે. એક કાગળ, એક વાર કાપડ, એક ડઝન નારંગી, એક ટોપલો કેરી, વગેરે. આમ એકી વખતે જેટલું સામટું લેવાની સાધારણ કલ્પના કરી શકાય, તે તે વખતનો **એકમ** છે. આ રીતે એકમ બે પ્રકારના છે. (૧) સ્વાભાવિક, અને (૨) યોજેલા.

આપણે કોઈ વસ્તુ જોઈએ, અને સામાન્ય રીતે જો તેના નાના ભાગ પાડી દરેકને એકમ તરીકે ગણવાની સ્વાભાવિક કલ્પના આપણને ન આવે, તો તે વસ્તુને આપણે **સ્વાભાવિક એકમ** કહીએ છીએ. દા. એક ગાય, એક ચોપડી, એક ખુરસી. આ રીતે સ્વાભાવિક એકમ એક છે, તે સહજ સમજાશે.

એથી ઉલટું કેટલાક માપના એકમો વ્યવહારની સરળતા ખાતર જનસમાજે યોજી નક્કી કરેલા હોય છે. આ માપના વિભાગ

પડી શકે છે, અને તેમના એવા વિભાગો પણ એકમ તરીકે લઈ શકાય છે. આવા એકમને આપણે **યોજેલા એકમ કહીશું.** દા. શેર (તોલો), કલાક (મિનિટ), ફુટ (ઈંચ), રૂપીઓ (આનો), વગેરે. આવા યોજેલા એકમો દરેક દેશની પરિસ્થિતિ મુજબ જુદા જુદા હોય છે.

(૨) સાદી અને વિશેષ સંખ્યા

(Abstract and concrete numbers)

સ્વાભાવિક એકમ વડે વસ્તુઓની ગણતરી કરી શકાય છે. પરંતુ આવી ગણતરી કરવા માટે એકમને એકથી વધુ વાર લેવો પડે છે. એથી તેને માટે સંખ્યાની યોજના કરવામાં આવી છે.

પહેલાં તો વસ્તુઓના સંબંધમાંજ આપણને સંખ્યાનો ખ્યાલ આવે છે. દા. પાંચ આંગળીઓ, છ રમકડાં, સાત દિવસ એવો વિચાર આપણે ઝટ કરી શકીએ છીએ. આમ **વસ્તુ સાથે સંખ્યાનો સંબંધ જોડાએલો હોય, ત્યારે તે વિશેષ સંખ્યા** (Concrete number) કહેવાય છે. પરંતુ વસ્તુ વગરની સંખ્યા **(૫, ૬, ૭) સાદી સંખ્યા** (Abstract number) કહેવાય છે. વહેવારમાં વિશેષ સંખ્યાઓનોજ ઉપયોગ થાય છે, પણ ગણતરી કરતી વખતે ગણિતમાં સાધન તરીકે સાદી સંખ્યાઓનો ઉપયોગ કરવો પડે છે.

બાળકને પહેલો ખ્યાલ વસ્તુઓનો આવે છે. ભાઈ, રમકડું.

બીજો ખ્યાલ સંખ્યા સાથે વસ્તુ (વિશેષ સંખ્યા)નો આવે છે. બે ભાઈ, ત્રણ રમકડાં.

પછી છેવટે સાદી સંખ્યાનો ખ્યાલ આવે છે. બે, ત્રણ.

ગણતરી (Numeration) કરવા માટે સ્વાભાવિક એકમ તરીકે એકનો ઉપયોગ કરીને આગળ સાદી સંખ્યાનાં બીજાં નામ આપ્યાં છે.

(૩) સંખ્યાવાચન અને સંખ્યાલેખન

(Numeration and Notation)

સંખ્યા દર્શાવવા માટે તેમની દશ સંજ્ઞાઓ યોજેલી છે.

કેમ લખાય.	કેમ બોલાય.	કેમ લખાય.	કેમ બોલાય.
૦	શૂન્ય	0	Zero
૧	એક	1	One
૨	બે	2	Two
૩	ત્રણ	3	Three
૪	ચાર	4	Four
૫	પાંચ	5	Five
૬	છ	6	Six
૭	સાત	7	Seven
૮	આઠ	8	Eight
૯	નવ	9	Nine

ઉપર મુજબ એકથી નવ સુધીની સંખ્યાઓ એકજ અંક (Digit) થી લખાય છે, તેથી તે એકમો ગણાય છે. નવથી આગળ ગણવા માટે ફરી ફરીને એની એજ સંખ્યાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, અને તેમની ડાબી બાજુએ જેટલી વાર દશ થઈ ગયા હોય, તેટલી સંખ્યા દશકની મૂકવામાં આવે છે. દા. ૬૮ એટલે ૬ વાર દશ થઈ ગયા, અને બીજા ૮; અથવા છ દશક ને આઠ, અડસઠ. મતલબ કે નવ સુધી છુટા ગણાય છે, અને દશ થતાં દશક બાંધવામાં આવે છે. આમ દશ થાય એટલે છુટા દશ ન ગણતાં એક દશક ગણાય છે. પરિણામે દશકમાં દશનો એકમ થાય છે. એજ મુજબ દશ દશક થાય, ત્યારે તેમનો એક શતક બંધાય છે, અને શતકમાં સોનો એકમ થાય છે.

આ પ્રમાણે અંકલેખન (Notation) માં આપણે જમણી બાજુએથી લખતાં પહેલા ત્રણ અંક, અને પછી ડાબી બાજુ તરફ જતાં બે બે અંકના વિભાગ પાડીને નીચે મુજબ લખીએ છીએ.

દ.અ, અબજ	દ.કે, કરોડ	દ.લા, લાખ	દ.હ, હજાર	શ, દ, એ.

	અબજ,	કરોડ,	લાખ,	હજાર,	શ, દ, એ.
દા.	૧૫,	૩૭,	૦૮,	૯૨,	૪૮૨

ઉપલી રકમ નીચે મુજબ વંચાય છે:—

પંદર અબજ, સાડત્રીસ કરોડ, આઠ લાખ, બાણું હજાર, ચાર સો બ્યાશી.

(જે અંકસ્થાનમાં કાંઈ ન હોય, તે સ્થાનમાં શૂન્ય લખાય છે.)

અંગ્રેજીમાં લખવાની પદ્ધતિમાં આપણી રીત કરતાં સહેજ ફેર છે. તેમાં એકમ, દશક, શતક એમ આપણી દેશી રીત મુજબ પહેલાં ત્રણ અંક કપાય છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ પછીથી પણ તેવાજ ત્રણ ત્રણ અંકનાજ સમૂહ ગણાય છે. (દેશી રીતમાં તો પછીથી બે બે અંકનાજ સમૂહ ગણાય છે.)

(૪) અંગ્રેજી રીતે અંકલેખન

(English System of Notation)

દેશી	અંગ્રેજી			
એકમ	એકમ	સાદા	Units (યુનિટસ)	Simple
દશક	દશક		Tens (ટેન્સ)	
શતક(સો)	શતક		Hundred (હંડ્રડ)	
હજાર	એક હજાર		One Thousand (થાઉઝન્ડ)	
દશ હજાર	દશ હજાર		Ten Thousand	
લાખ	સો હજાર		Hundred Thousand	
દશ લાખ	એક મિલિઅન		One Million (મિલિઅન)	
કરોડ	દશ મિલિઅન		Ten Million	
દશ કરોડ	સો મિલિઅન		Hundred Million	
અબજ	હજાર મિલિઅન		One Thousand Million	
ખર્વ (દશ અબજ)	દશ હજાર મિલિઅન		Ten " "	
નિખર્વ (સો અબજ)	સો હજાર મિલિઅન		Hundred " "	

મહાપદ્મ (હજાર અબજ): એક બિલિઅન	One Billion (બિલિઅન)
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

૧,૦૦૦ હજાર; ૧,૦૦૦,૦૦૦ મિલિઅન (દશ લાખ); ૧,૦૦૦, ૦૦૦,૦૦૦ હજાર મિલિઅન (અબજ); ૧,૦૦૦,૦૦૦,૦૦૦,૦૦૦ બિલિઅન (હજાર અબજ). આ પ્રમાણે એકડા ઉપર અરાઢ મીંડાં આવે, એવી સંખ્યાને ટ્રિલિઅન (Trillion—દશ પરાર્ધ) કહે છે.

	Millions,	Thousands,	H. T. U.
દા.	**15,370,**	**892,**	**482**

ઉપરની રકમ અંગ્રેજી રીતે નીચે મુજબ વંચાય છે:— Fifteen thousand three hundred and seventy million, eight hundred and ninty two thousand, four hundred and eighty two. (પંદર હજાર ત્રણસો સિત્તેર મિલિઅન, આઠસો બાણું હજાર, ચાર સો બ્યાશી.)

નમુનાના દાખલા

નીચેની રકમોને અંગ્રેજી રીતે આંકડામાં ને અક્ષરમાં લખો અને વાંચો.

(૧) ૫,૪૯,૦૩૭

∴ **549,037**

Five hundred forty nine thousand, thirty seven.

(૨) ૨૮,૫૫,૪૯૬

∴ **2,855,496**

Two million, eight hundred and fifty five thousand, four hundred and ninty six.

(૩) ૩,૪૧,૬૦,૭૭૫

∴ **34,160,775**

Thirty four million, one hundred and sixty thousand, seven hundred and seventy five.

(૪) ૪૬,૧૪,૫૦,૭૨૯

∴ **461,450,729**

Four hundred and sixty one million, four hundred and fifty thousand, seven hundred and twenty nine.

(૫) ૫,૨૦,૩૧,૪૨,૧૪૮

∴ **5,203,142,148**

Five thousand two hundred and three million, one hundred and forty two thousand, one hundred and forty eight.

મનોયત્ન

નીચેની સંખ્યાઓને દેશી રીતે આંકડાથી લખો.

(૧) પંચાવન હજાર, આઠ સો વીસ.

(૨) સત્તાવીસ લાખ, ચાર હજાર, બસો ત્રેસઠ.

(૩) પાંચ કરોડ, નવ લાખ, સુડતાલીસ હજાર, ચોરાણું.

(૪) સાત અબજ, છયાશી કરોડ, ચાલીસ લાખ, ત્રેપન હજાર, ચાર સો આઠ.

(૫) ત્રણ ખર્વ, ચાર અબજ, સાત કરોડ, ઓગણત્રીસ લાખ, પાંચ સો બોતેર.

નીચેની સંખ્યાઓને અંગ્રેજી રીતે આંકડાથી લખો.

(૬) Seven thousand, four hundred and nine.

(૭) Five hundred twenty five thousand, three hundred and seventy seven.

(૮) Six million, four hundred and two thousand, one hundred and thirty eight.

(૯) One hundred and ninty seven million, fifty three thousand, six hundred and twenty five.

(૧૦) Two thousand four hundred and five million, seven hundred and six thousand, four hundred, and sixty.

નીચેની સંખ્યાઓને દેશી રીતે અક્ષરથી લખો અને વાંચો.

(૧૧) ૨૪૫૦૪૬

(૧૨) ૪૬૩૦૭૨૮૦

(૧૩) ૩૦૯૫૭૦૦૪૩

(૧૪) ૫૨૪૧૦૬૯૩૦૭

(૧૫) ૧૩૫૭૯૦૦૮૬૪૨

નીચેની સંખ્યાઓને અંગ્રેજી રીતે અક્ષરથી લખો અને વાંચો.

(૧૬) 49705

(૧૭) 783426

(૧૮) 80902147

(૧૯) 2423570089

(૨૦) 35007864593

(૨૧) પાંચ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ આંકડામાં અને અક્ષરમાં લખો.

(૨૨) આઠ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ આંકડામાં ને અક્ષરમાં લખો.

(૨૩) નવ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી ને નાનામાં નાની રકમો દેશી ને અંગ્રેજી રીતે આંકડામાં ને અક્ષરમાં લખો ને વાંચો.

(૨૪) ૧ થી ૭ સુધીના અંકો ચઢતા ક્રમે લખીને સંખ્યા બનાવો, ને તેને દેશી રીતે અક્ષરમાં લખો.

(૨૫) ૯ થી ૨ સુધીના અંકો ઉતરતા ક્રમે લખીને સંખ્યા બનાવો, ને તેને અંગ્રેજી રીતે અક્ષરમાં લખો ને વાંચો.

(૫) અંકોની મૂળ કિંમત અને સ્થાનિક કિંમત
(Place and face values of Digits)

અંગ્રેજી તેમજ દેશી સંખ્યાલેખનપદ્ધતિ ઉપરથી જણાશે, કે એકમ, દશક, શતક એમ ડાબી બાજુ તરફ સ્થાનો ગણતાં દરેક સ્થાનની કિંમત દશ દશ ગણી થતી જાય છે, અને તે મુજબ તે તે સ્થાનમાં આવેલા અંકોની કિંમત સ્થાન પ્રમાણે ગણાય છે. દાખલા તરીકેઃ—

લાખ		હજાર		છુટા		
દશ લાખ	લાખ	દશ હજાર	હજાર	શતક	દશક	એકમ
૨	૫	૧	૭	૬	૬	૫

ઉપલી રકમના દરેક અંકની કિંમત તેના સ્થાન પ્રમાણે નીચે મુજબ જુદી પાડી શકાય છેઃ—

૨ (દશ લાખ)	૨૦, ૦૦, ૦૦૦
૫ (લાખ)	૫, ૦૦, ૦૦૦
૧ (દશ હજાર)	૧૦, ૦૦૦
૭ (હજાર)	૭, ૦૦૦
૬ (શતક)	૬૦૦
૬ (દશક)	૬૦
૫ (એકમ)	૫
(બધા અંકોની કિંમતનો સરવાળો)	૨૫, ૧૭, ૬૬૫

ઉપલા દાખલામાં દરેક અંક જે સ્થાનમાં આવેલો છે, તે સ્થાન પ્રમાણે તેની કિંમત ગણવામાં આવી છે, અને આવી રીતે ગણેલી કિંમત તે અંકની **સ્થાનિક** કિંમત કહેવાય છે. દા. દશકના સ્થાનમાં ૬ છે, તેની સ્થાનિક કિંમત ૬૦ થાય; પણ શતકના સ્થાનમાં તેનો તેજ અંક (૬) છે, અને તેની સ્થાનિક કિંમત ૬૦૦ થાય છે. વળી એકમ તથા લાખના સ્થાનમાં **૫** નો અંક છે, પણ તેમની કિંમત તેમના સ્થાનોને લીધે જુદી જુદી છે. આ રીતે સમજાશે કે કોઈ પણ અંકને ડાબી બાજુએ એક સ્થાન ખસેડીએ, તો તેની સ્થાનિક કિંમત દશ ગણી થાય, પરંતુ જમણી બાજુએ એક સ્થાન ખસેડીએ તો તેની સ્થાનિક કિંમત દશમા ભાગની થઈ જાય. ૧ થી ૯ સુધીના અંકોની અસલ **મૂળ કિંમત** (અંક તરીકેની સ્વાભાવિક કિંમત) તો તેની તેજ છે, પણ સંખ્યાલેખનમાં મૂળ કિંમત બદલાઈને સ્થાન પ્રમાણે તેમની સ્થાનિક કિંમત થાય છે. ફક્ત શૂન્ય (૦) ની કિંમત તે ગમે તે સ્થાનમાં હોય, તોપણ બદલાતી નથી. આટલા માટે ૧ થી ૯ સુધીના અંકો અર્થવાળા અંક (Significant numbers) કહેવાય છે, અને આ અંકલેખનપદ્ધતિ **દશકપદ્ધતિ** કહેવાય છે.

મનોયત્ન

(૧) ૨૮ અને ૮૨ માં જુદા જુદા અંકોની સ્થાનિક કિંમત લખો.

(૨) ૪૫૨ અને ૭૨૫ માં પાંચડાની સ્થાનિક કિંમતમાં શો ફેર પડે?

(૩) ૪૭ ને બદલે ૭૪ લખવાથી કેટલી ભૂલ આવે?

(૪) ૫૦૪ માં કયા અંકની સ્થાનિક કિંમત નથી? એમ છતાં ૫૪૦ લખવાથી કિંમતમાં શો ફેરફાર થશે?

(૫) સાત આંકડાની મોટામાં મોટી સંખ્યા બનાવો.

(૬) પાંચ આંકડાની નાનામાં નાની સંખ્યા લખો.

(૭) ૦, ૨, ૬, ૯ એ અંકોનો ઉપયોગ કરીને મોટામાં મોટી ને નાનામાં નાની સંખ્યાઓ બનાવો.

(૮) જુદા જુદા અંકોની સ્થાનિક કિંમત એટલે શું, તે બે ત્રણ દાખલા લઈ સમજાવો.
કયા અંકની સ્થાનિક કિંમત નથી, અને તે શા માટે?

(૯) ૩, ૫, ૭ એ અંકોની મદદથી બને તેટલી સંખ્યાઓ બનાવો. તેમાંથી કેટલી ૫૦૦ ઉપરની છે?

(૧૦) ૮ દશક અને ૫ એકમ એટલે કેટલા?
૭ એકમ અને ૪ દશક મળીને કઈ સખ્યા બને?

(૧૧) ૪, ૨૫, ૭૬, ૫૨૪ માં કયા કયા અંકો બબ્બે વાર આવે છે? એ દરેક અંકની જુદી જુદી સ્થાનિક કિંમત લખી બતાવો.

(૧૨) ૪ શતક, ૨ એકમ, ૫ હજાર એટલે કેટલા?

(૧૩) ૭ દશક, ૩ હજાર, ૨ લાખ, ૫ દશક, ૯ એકમ અને ૮ હજાર મળીને જે એક સંખ્યા થાય તે લખો.

(૧૪) ચોત્રીસ કરોડ, સાત લાખ, પચાસ હજાર, અને અઠ્ઠાવીસમાં કયાં કયાં સ્થાનોમાં શૂન્ય આવશે?

(૧૫) ૯, ૨૬, ૮૫, ૨૮, ૭૩૫ આ રકમમાં બધા મળીને દશ હજાર, હજાર, સો, ને દશક કેટકેટલા થાય તે લખો.

(૧૬) ૧૨૫ હજારના દશક બનાવો.
૩૨૭ લાખના શતક કેટલા?

(૧૭) ૨૫ હજાર અને ૨૫૦ શતક એ બેની કિંમત જોતાં કેવી સંખ્યાઓ બનશે? અને તે કઈ?

(૧૮) મુકુંદે જે દોડતી મોટરનો નંબર ૩૭૯ વાંચ્યો, તેજ મોટરનો નંબર ગોવિંદે ૭૭૯ વાંચ્યો; તો તે મોટરનો ખરો નંબર શોધી કાઢો.

(૧૯) દશ દશ રૂપીઆની ૫૦૦૦ નોટોને બદલે સો સો રૂપીઆની કેટલી નોટો મળે?

(૨૦) આઠ આંકડાની કોઈ એક સંખ્યાના બધા અંકોને ઉલટાવીને લખવાથી જે નવી સંખ્યા બને છે, તેની કિંમત માત્ર ૧ થાય છે, તો તે મૂળ સંખ્યા શોધી કાઢો.

રોમનપદ્ધતિ

આપણી દશકપદ્ધતિ આરબ લોકો મારફતે યુરોપ ખંડમાં દાખલ થઈ, તે પહેલાં ત્યાં મૂળાક્ષરો મારફતે રકમો લખવાની રોમનપદ્ધતિ ચાલતી હતી. કેટલાંક પુસ્તકોમાં પ્રકરણોના નંબર લખવામાં, ઘડિઆળોના આંકડા લખવામાં, તથા વર્ષો લખવામાં રોમનપદ્ધતિ હજુ પણ વપરાય છે; માટે તે સંબંધી થોડુંક જાણવું જરૂરનું છે.

રોમનપદ્ધતિમાં સાત મૂળાક્ષરો છે. એ મૂળાક્ષરો તથા તેમની કિંમત નીચે મુજબ છેઃ—

I	૧	X	૧૦	C	૧૦૦	M	૧૦૦૦
V	૫	L	૫૦	D	૫૦૦		

રોમનપદ્ધતિ મુજબ રકમ લખવા માટે ઉપરના મૂળાક્ષરો લેવા પડે છે. આને માટે જે રકમ લખવી હોય, તે રકમ જેટલો સરવાળો થાય તેટલા મૂળાક્ષરો લેવા પડે છે. ભારે રકમની કિંમતનો મૂળાક્ષર પહેલો લેવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં દરેક અક્ષરને તેની પોતાની મૂળ કિંમતજ હોય છે; મતલબ કે કોઈ પણ અંકને તેની સ્થાનિક કિંમત હોતીજ નથી.

દા. ૬૭૮=૫૦૦+૧૦૦+૫૦+૧૦+૧૦+૫+૧+૧+૧
=DCLXXVIII

આ પદ્ધતિથી કોઈ પણ રકમ લખવામાં I, X, C માંનો અક્ષર વધુમાં વધુ ચાર વખત લેવો પડે છે, અને V, L, D, M એ દરેક અક્ષર ફક્ત એકજ વખત લેવામાં આવે છે. પરંતુ લખાણ ટુંકું કરવા માટે સાધારણ રિવાજ એવો છે, કે I, X કે C **ત્રણ વખત કરતાં વધારે વાર લેવા નહિ,** અને ૪=૫−૧=IV એમ

લખવા. આમ ભારે અંકની ડાબી બાજુએ હલકો અંક લખ્યો હોય, તો તે બાદ કરવાનો સમજવો. આને બદલે જો હલકો અંક જમણી બાજુએ હોય, તો તેને ઉમેરવાનોજ જાણવો.

દા. IV=૪ પણ	VI=૬	IX=૯ પણ	XI=૧૧
XIV=૧૪ પણ	XVI=૧૬	XIX=૧૯ પણ	XXI=૨૧

૪૦ લખવા હોય, તો XL=૪૦ (XXXX નહિ)

રોમનપદ્ધતિ મુજબ રકમ લખવાના થોડાક **નમુનાના દાખલા**

III=૩	૪૮૮=CDLXXXVIII
VII=૭	૧૮૯૮=MDCCCXCVIII
XXX=૩૦	૧૯૩૧=MCMXXXI
XC=૯૦	

આ રીતે ફક્ત ૩૯૦૦ ની અંદરની સંખ્યાઓ લખી શકાય છે: પણ જો કોઈ અક્ષર ઉપર લીટી દોરી હોય, તો તેની કિંમત ૧૦૦૦ ગણી જાણવી. દા. $\overline{L}$=૫૦,૦૦૦
$\overline{X}$=૧૦,૦૦૦

આરબ લોકોમાં પણ આનેજ મળતી એટલે અક્ષરો પરથી સંખ્યા લખવાની પદ્ધતિ છે, અને તેને **અબજદ પદ્ધતિ** કહે છે.

મનોયત્ન

નીચેની રકમોને રોમન આંકડામાં લખી બતાવો.

(૧) ૪૮૫ (૨) ૯૭૪
(૩) ૧૩૬૮ (૪) ૧૫૨૬
(૫) ૧૭૬૧ (૬) ૧૮૫૭
(૭) ૧૯૧૨ (૮) ૧૯૩૦

નીચેની રોમન આંકડાની રકમોને દશકપદ્ધતિથી લખો.

(૯) CCCXXVII (૧૦) DCXXII
(૧૧) MXXIV (૧૨) MCCXCVII
(૧૩) MDLXV (૧૪) MDCXII
(૧૫) MDCCVII (૧૬) MCMXXIX

પ્રકરણ ૨ જું

ચાર સાદી રીતો (Four simple Rules)

૧. સરવાળા (Addition)

એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યામાં ઉમેરવી, તેને સરવાળો કહે છે, અને તે બે રકમો વચ્ચે + આવા ચિહ્નથી દર્શાવવામાં આવે છે. એ બે રકમો ઉપર નીચે પણ લખી શકાય છે. સરવાળા બેથી વધુ રકમોના પણ હોઈ શકે. સંખ્યાઓ ઉપર નીચે લખવામાં એકમ નીચે બધા એકમ, દશક નીચે બધા દશક, શતક નીચે બધા શતક એમ એકજ અંકસ્થાનના અંકો બરાબર એક બીજાની નીચે આવવા જોઈએ, એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું. બધી સાદી સંખ્યાઓનો સરવાળો થાય; પણ જો વિશેષ સંખ્યાઓ હોય, તો એકજ જાતની વિશેષ સંખ્યાઓજ ભેગી કરી શકાય છે.

દા. ૫ રૂ., ૭ જામફળ, ૮ રૂ., ૧૨ રૂ., ૯ જામફળ,
૩ ગાયો, ૧૭ જામફળ, ૧૫ ગાયો, આમ હોય તો—

આમાંથી બધા રૂપીઆ ભેગા કરી શકાય, બધાં જામફળ એક બીજામાં ઉમેરી શકાય, અને બધી ગાયોનો પણ સરવાળો થાય. પરંતુ રૂપીઆ અને જામફળ, કે રૂપીઆ અને ગાયો, કે જામફળ અને ગાયોનો સરવાળો થઈ શકે નહિ.

ઉપરની વિશેષ સંખ્યાઓનો વિચાર કરતાં નીચે મુજબનાં ઉદાહરણ થઈ શકે:—

अ ૫ રૂ.+૮ રૂ.+૧૨ રૂ.=૨૫ રૂ.

ब ૭ જામફળ+૯ જામફળ+૧૭ જામફળ=૩૩ જામફળ.

क ૩ ગાયો+૧૫ ગાયો=૧૮ ગાયો.

વળી   રૂ. રૂ. રૂ.
૮+૫=૧૩;

પણ   રૂ.   રૂ.   જામફળ
૮+૫ કે   ૮ + ૫

એમ આપ્યું હોય, તો તે સંખ્યાઓનો સરવાળો ન થાય. આ ઉપરથી સમજાશે, કે એકજ જાતની વિશેષ સંખ્યાઓનો સરવાળો થઈ શકે છે, અને જવાબ પણ તેજ જાતની વિશેષ સંખ્યામાં આવે છે.

દા. **૩૪** અને **૨૫** નો સરવાળો કેટલો આવે ?

૩૪=૩૦+૪	૩૦	૪	૫૦	૩૪
૨૫=૨૦+૫	+૨૦	+૫	+૯	+૨૫
	૫૦	૯	૫૯	૫૯

જવાબ **૫૯**

આ ઉપરથી સમજાશે, કે **બે સંખ્યાઓનો સરવાળો તેમના ભાગોના સરવાળાને ઉમેરી દઈએ તેટલો આવે છે.** આ નિયમ ઉપર સરવાળાની રીત રચાએલી છે. સરવાળો કરવામાં એકમ ભેગા એકમ, પછી દશક ભેગા દશક એમ ઉમેરાય છે. **૩૪** અને **૨૫** ના ગમે તેવા ભાગો પાડી તે ભાગોના સરવાળાને ભેગા કરી શકાય છે; પણ દશક અને એકમ મુજબ ભાગ પાડવા આપણને બહુજ સુગમ પડે છે.

સરવાળાનો તાળો મેળવવા માટે આપેલી રકમો જુદાજ ક્રમમાં આડાઅવળી લખીને સરવાળો કરી જોવો; અને જો તેનો તેજ જવાબ આવે, તો દાખલો ખરો જાણવો.

---

૨. બાદબાકી (Subtraction)

એક રકમમાંથી બીજી રકમ લઈ લેવાની અથવા બાદ કરવાની ક્રિયાને બાદબાકી કહે છે, અને તે બે રકમો વચ્ચે — આવા

ચિહ્નથી દર્શાવાય છે. વળી મોટી (અસલ) રકમની નીચે પણ બાદ કરવાની (નાની) રકમ લખી શકાય છે, પણ તેમ લખતાં સરવાળાની માફક એકજ અંકસ્થાનના અંકો એક બીજાની બરાબર નીચેજ ગોઠવવા જોઈએ. એક સાદી સંખ્યા તેનાથી મોટી બીજી સાદી સંખ્યામાંથી બાદ થઇ શકે. વળી વિશેષ સંખ્યાઓ પણ બંને એકજ પ્રકારની હોય, તોજ મોટીમાંથી નાની બાદ જાય. દા. ૭ મણ દૂધ−૩ મણ દૂધ=૪ મણ દૂધ.

આ પ્રમાણે એકજ જાતની વિશેષ સંખ્યાઓમાંની મોટી વિશેષ સંખ્યામાંથી નાની વિશેષ સંખ્યા બાદ થઈ શકે છે, અને જવાબ પણ તેજ જાતની વિશેષ સંખ્યા આવે છે, એ સહેલાઇથી સમજી શકાશે.

બાદબાકી કરવાની રીત નીચેના નિયમ પર રચાએલી છેઃ—
એક સંખ્યાના ભાગોમાંથી બીજી સંખ્યાના ભાગો બાદ કરીએ, અને તે બે જવાબોનો સરવાળો કરીએ, તો જવાબ એ અસલ સંખ્યાની બાદબાકી જેટલો આવે છે.

દા. ૬૩ − ૩૫

૬૩ = ૫૦ + ૧૩	૫૦	૧૩	૨૦	૬૩
૩૫ = ૩૦ + ૫	−૩૦	−૫	+ ૮	−૩૫
	૨૦	૮	૨૮	૨૮

જવાબ ૨૮

નોંધઃ—આ દાખલામાં ૩ એકમમાંથી ૫ એકમ બાદ થઈ શકતા નહોતા, તેથી ૬ દશકમાંથી ૧ દશક ઓછો કરી ૧૩ એકમ કર્યાં છે.

અંક બાદ ન જતો હોય, તો જરૂર પડતાં ચઢતા (ઉચ્ચ) સ્થાનમાંથી એક વદ્દી ઉતરતા (હલકા) સ્થાનમાં લઈ દશ ગણી કિંમતથી લખાય છે.

દા. ૫૩૨ − ૨૭૮

$$૫૩૨ = ૪૦૦ + ૧૨૦ + ૧૨$$
$$૨૭૮ = ૨૦૦ + ૭૦ + ૮$$
$$\therefore\ ૫૩૨−૨૭૮ = ૨૦૦ + ૫૦ + ૪ = ૨૫૪$$

$$\therefore\ ૫૩૨ - ૨૭૮ = ૨૫૪$$

જવાબ **૨૫૪**

બાદબાકીમાં મોટી રકમ **અધિકાંક,** નાની રકમ **ન્યૂનાંક,** અને જવાબ **શેષ** કહેવાય છે.

અધિકાંક અને ન્યૂનાંક એ દરેકમાં એકજ સરખી રકમ ઉમેરવાથી બાદબાકીના જવાબમાં (શેષમાં) ફેર પડતો નથી, એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબત છે.

$$૬૩ - ૩૫ = ૨૮ \quad \text{પણ} \quad ૬૩ + ૧૦ = ૭૩,\ ૩૫ + ૧૦ = ૪૫ \quad \text{અને} \quad ૭૩ - ૪૫ = ૨૮$$

જવાબ **૨૮** જવાબ **૨૮**

બાદબાકીના દાખલાનો તાળો મેળવવા માટે

પહેલી રીતઃ—જવાબ (શેષ) અને ન્યૂનાંકનો સરવાળો કરવો, અને જો અધિકાંક આવી રહે તો જવાબ ખરો જાણવો. (**ન્યૂનાંક+શેષ=અધિકાંક**)

બીજી રીતઃ—વળી અધિકાંકમાંથી શેષ બાદ કરતાં ન્યૂનાંક આવવોજ જોઈએ. (**અધિકાંક−શેષ=ન્યૂનાંક**)

બાદબાકી ઉપરથી સરવાળાનો તાળો મેળવવાની બીજી રીત એ છે, કે સરવાળાના જવાબમાંથી ગમે તે એક રકમ બાદ કરીએ, તો તે બાકીની રકમોના સરવાળાની બરાબર થશે.

મનોયત્ન

(૧) ૫૭+૫૪૦૩+૬૧૮+૪૦૨૦૬૯+૫૧૯૩૦ મળીને કઈ રકમ બને તે જણાવો.

(૨) ૩૪૨૦+૨૫૯+૨૦૪૬૮+૯૭ મળીને જે રકમ થાય, તે ૫૭૨૫+૧૪૦૬૯+૩૦૮+૩૭૨૯+૪૦૪+૯ની બરાબર છે, એ સાબીત કરો.

(૩) ૯૩૦૪૦૭ માં કઈ રકમ ઉમેરવાથી ૧૫૨૧૦૫૪ આવે?

(૪) એવી એક રકમ શોધી કાઢો, કે જેમાંથી ૨૫૦૦૫૪૩ બાદ કરતાં ૩૭૪૯૯૮૭ બાકી રહે.

(૫) એવી કઈ રકમ છે, કે જે ૫૧૨૯+૩૨૧૦૪૭માં ઉમેરવાથી ૪૨૫+૫૨૦૮૯૩+૪૩૦૭ આવે?

(૬) એવી એક રકમ શોધી કાઢો, કે જેમાંથી ૩૧૨૫૦૪૬—૯૭૮૯૬૯ બાદ કરતાં ૨૯૭૦૩૫૦+૨૫૭+૩૭૪૦૭ આવે.

(૭) એક માણસને ૩૪ વર્ષની ઉંમરે છોકરો થયો. હવે જો બાપની ઉંમર ૮૧ વર્ષની હોય, તો દીકરાની ઉંમર કેટલી હશે?

(૮) બાપદીકરાની ઉંમર વચ્ચે ૩૯ વર્ષનો તફાવત છે, તો દીકરાની ૨૫, ૩૭, અને ૫૧ વર્ષની ઉંમરે અનુક્રમે બાપની કેટકેટલી ઉંમર હશે?

(૯) મહાન્ અશોક ઇ. સ. પૂર્વે ૨૩૨ માં મરણ પામ્યો, તો તેને આજ (ઇ. સ. ૧૯૩૧ માં) કેટલાં વર્ષ થયાં હશે?

(૧૦) મહરાણી વિકટોરિઆ ઇ. સ. ૧૮૩૭માં ગાદીએ આવ્યાં, ને ઇ. સ. ૧૯૦૧માં દેવલોક પામ્યાં, તો તેમણે કેટલાં વર્ષ રાજ્ય ભોગવ્યું?

(૧૧) અમદાવાદ અને મુંબઈ વચ્ચેનું અંતર ૩૧૦ માઇલ છે, અને અમદાવાદ તથા સુરત વચ્ચેનું અંતર ૧૪૩ માઇલ છે, તો સુરત અને મુંબઈ વચ્ચેનું અંતર કેટલું હશે?

(૧૨) મુંબઇથી દિલ્હી ૮૬૫ માઇલ દૂર છે, અને દિલ્હીથી પેશાવર ૫૮૫ માઇલ દૂર છે, તો મુંબઈ અને પેશાવર વચ્ચેનું અંતર કેટલું હશે?

(૧૩) આપણા દેશમાં **૧૧૭૮૫૯૬** જૈનો અને **૩૨૩૮૮૦૩** સીખો છે, તો એ બેમાં કયા લોકોની સંખ્યા વધારે છે અને તે કેટલી તે શોધી કાઢો.

(૧૪) હિંદુસ્તાનનું કુલ ક્ષેત્રફળ **૧૮૦૨૬૫૭** ચોરસ માઈલ છે, જેમાંથી **૭૦૯૫૦૩** ચોરસ માઈલ જમીન દેશી રાજ્યોની છે, તો બ્રિટિશ હિંદનું ક્ષેત્રફળ કેટલું હશે ?

(૧૫) જો બ્રિટિશ હિંદમાં **૧૯૮૦૭૪૨** પુરુષો અને **૨૮૪૭૦૫** સ્ત્રીઓ ભણેલી હોય, તો એકંદરે ભણેલાં માણસોની સંખ્યા કેટલી થશે ?

(૧૬) એક ગૃહસ્થે પોતાની પાસેના **૪૨૦૧૩૭** રૂપીઆમાંથી **૧૭૮૪૦૯** રૂપીઆ પોતાની પાસે રાખીને બાકીના રૂપીઆ બેન્કમાં મૂક્યા, તો બેન્કમાં મૂકેલી રકમ શોધી કાઢો.

(૧૭) એક લશ્કરમાં **૫૭૩૨૪** માણસો લડવા ગયાં હતાં, તેમાંથી **૨૯૯૭૮** માણસો પાછાં ફર્યાં, ત્યારે કેટલાં માણસો લડાઈમાં મરણ પામ્યાં હશે ?

(૧૮) એક શેઠની મૂળ પુંજી **૪૩૦૭૨૫** રૂપીઆ હતી. પછી એક વેપારમાં **૨૭૪૧૬** રૂપીઆ ખોટ આવી, ને બીજા વેપારમાં **૩૯૭૫૧** રૂપીઆ નફો થયો, તો તે પછી તે શેઠની એકંદર પુંજી કેટલી થશે ?

(૧૯) કોઈ એક ધારાસભાની ચુંટણી વખતે એકંદર **૭૭૮૩૨૦** મતદારો હતા, તેમાંથી **૨૩૪૭૫૧** મતદારો પોતાનો મત આપવા જઈ શકયા નહિ, તો મત આપનારની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(૨૦) એક લશ્કરમાં **૫૫૪૭૦** ઘોડેસવાર, **૬૦૦૫** હાથીવાળા, **૨૫૭** તોપવાળા, **૬૦૩૧૪** બંદુકવાળા અને **૫૩૨૩૮૬** પાયદળ છે, તો તે લશ્કરમાં એકંદરે કેટલાં માણસો હશે ?

(૨૧) ઇ. સ. **૧૯૨૧**ની વસ્તીની ગણતરી કરતાં હિંદુસ્તાનમાં વસતા હિંદુઓની સંખ્યા **૨૧૬૭૩૪૫૮૬** માણસની છે, મુસલમાનોની સંખ્યા **૬૮૭૩૫૨૩૩** માણસની છે, અને બાકીના બધા

લોકોની સંખ્યા **૩૦૬૫૮૯૯૧૨** માણસની છે, તો દેશની કુલ વસ્તી કેટલી હશે?

(૨૨) હિંદુસ્તાનની કુલ વસ્તી **૩૧૬૧૨૮૯૩૧** માણસની છે; તેમાંથી **૧૬૩૯૯૧૪૧** પુરુષો છે, તો સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી હશે?

(૨૩) હિંદુસ્તાનની કુલ વસ્તી **૩૧૬૧૨૮૯૩૧** માણસની છે, તેમાંથી **૭૧૯૩૯૦૮૯** માણસો દેશી રાજ્યોમાં રહે છે, તો બ્રિટિશ હિંદુસ્તાનની વસ્તી કેટલી હશે? બંને જાતની વસ્તીમાં કયા લોકો વધારે છે, અને તે કેટલા?

(૨૪) હિંદી સરકારનું કુલ ખર્ચ **૧૨૯૯૭૦૭૪૦૯૧** રૂપીઆ છે. તેમાંથી **૫૪૦૯૮૭૯૭૯૯** રૂપીઆ લશ્કરી ખાતા પાછળ, અને **૧૦૯૯૦૪૯૭૯૫** રૂપીઆ રાજ્યવહીવટ પાછળ ખર્ચ થાય છે: તો બાકીનાં બીજાં ખાતાં પાછળ કેટલું ખર્ચ થતું હશે?

(૨૫) એ સંખ્યામાંની મોટી રકમ **૭૨૧૦૪૩૭૫** છે, અને તે બેનો તફાવત **૯૨૫૦૮૯૬** છે; તો નાની રકમ શોધી કાઢો.

(૨૬) ન્યૂનાંક **૩૦૫૨૦૦૭૮** છે, અને શેષ **૨૯૦૫૭૮૦૯** છે; તો અધિકાંક કેટલો હશે?

(૨૭) એક વખારમાં **૨૩૨૧૫** મણ ઘઉં, **૭૦૫૩૮** મણ બાજરી, **૯૩૯૦** મણ જુવાર, **૧૦૮૪૯** મણ ડાંગર અને **૫૯૭** મણ કઠોળ છે; તો બધું મળીને કેટલા મણ અનાજ થાય?

(૨૮) એક શહેરની વસ્તી **૧૧૨૫૪૨૦** માણસની હતી. વરસ આખરે એકંદર જન્મ **૭૫૩૮૭** નોંધાયા, અને મરણની સંખ્યા **૬૩૯૭૯** આવી, તો તે શહેરની વસ્તી કેટલી થઈ તે શોધી કાઢો.

(૨૯) એક ગૃહસ્થની કુલ પુંજી **૨૫૦૫૪૮૧** રૂપીઆ હતી. તેમાંથી તેણે મોટા છોકરાને **૧૦૫૫૩૧૭** રૂ., વચલા છોકરાને **૭૬૧૦૨૫** રૂ. અને નાના છોકરાને **૫૦૦૪૨૩** રૂ. આપ્યા; પછી બાકીના રૂપીઆ પોતાની સ્ત્રીને આપ્યા, તો સ્ત્રીને કેટલા રૂપીઆ મળ્યા હશે?

(૩૦) **૨૦૪૬૭** રૂપીઆ, **૩૫૯૧૨** માણસો, **૭૩૦૫૫** ઘોડા, **૨૮૪૨૭૧** માણસો, **૯૦૫૦** રૂપીઆ, **૪૨૭૫** ગાયો, **૨૭૪૬** ઘોડા, **૫૧૭૦૩** રૂપીઆ, **૪૬૦૨૯** ઘોડા, **૫૭૨૬** ગાયો એ બધાંનો સરવાળો થઈ શકે ખરો ? તમારા જવાબનું કારણ આપો. ઉપર લખેલી સંખ્યાઓમાંથી બની શકે તેમનો સરવાળો કરી જુદા જુદા જવાબ શોધી કાઢો.

---

૩. ગુણાકાર (Multiplication)

એક સંખ્યાના અમુક સમૂહ લેવા, કે તેને અમુક ગણી કરવી તે ગુણાકાર. ગુણાકાર એ સ્વતંત્ર રીત નથી. એકની એકજ રકમના ઘણી વારના લાંબા સરવાળાને ગુણાકાર કહેવામાં આવે છે, અને આંકના કોઠાઓની મદદથી તે સરવાળા ઝપાટાબંધ કરવાનું બની શકે છે. એમાં બાદબાકીની જરૂર પડતી નથી. ગુણાકારમાં અમુક એકજ જાતના સમૂહો ભેગા કરવાની, કે આપેલી વસ્તુઓમાંની દરેકને અમુક વાર લેવી, એ બંને દૃષ્ટિઓ સમાઈ જાય છે. બે રકમો વચ્ચે × આવું ચિહ્ન કરવાથી પહેલી રકમને બીજી રકમ વડે ગુણવાની છે એમ સમજાય છે.

દા. કેરી ૨૪×૬ આમાં ચોવીસ ચોવીસ કેરીના છ સમૂહ લેવા,

અથવા

૨૪માંની દરેક કેરીની સામે તેના જેવી બીજી પાંચ કેરી મૂકી દરેક કેરી **છ ગણી** કરવી, એ બંને અર્થ સમાઈ જાય છે.

જે રકમને ગુણવાની હોય છે તે **ગુણ્ય** Multiplicand, જે રકમ વડે ગુણવાના હોય (અથવા પહેલી રકમને જેટલા ગણી કરવાની હોય) તે **ગુણક** Multiplier અને જવાબ **ગુણાકાર** Product કહેવાય છે.

આ રીતે ગુણક એટલે અમુક ગણા કરવા તે. એથી કરીને **ગુણક હમેશાં સાદી સંખ્યાજ હોવી જોઈએ.** ગુણ્ય વિશેષ

સંખ્યા હોઈ શકે, અને **જવાબ હમેશાં ગુણ્યની જાતનોજ આવે.**

દા. ૧૬×૬=૯૬

૧૬ દિ. × ૬ = ૯૬ દિ.

૧૬ × ૬ દિ. ન થાય.

૧૬ દિ. × ૬ દિ. ન થાય.

નોંધઃ—એટલું ખાસ યાદ રાખવું, કે ગુણક સાદી સંખ્યાજ હોઈ શકે. ગુણ્ય સાદી તેમજ વિશેષ સંખ્યામાં આવી શકે.

દા. ૧ ઘોડાના **૨૭૫** રૂ. બેસે, તો એવા **૧૨** ઘોડાનું શું બેસે ?

આ દાખલામાં **૧૨** ઘોડાની કિંમત કાઢવી છે. હવે **૧** ઘોડો લઈએ, તો **૨૭૫** રૂ. આપવા પડે છે, અને એ મુજબ દરેક ઘોડો લેતાં **૨૭૫** રૂ. આપતા જવું પડે. આમ **૧૨** ઘોડા લેવા માટે **૨૭૫** રૂ. **૧૨** વખત આપવા પડે એ દેખીતું છે. મતલબ કે

૧ ઘોડાની કિંમત **૨૭૫** રૂ. બેસે,

∴ ૧૨ „ „ **૨૭૫** રૂ. × **૧૨** = **૩૩૦૦** રૂ.

જવાબ **૩૩૦૦** રૂ.

નોંધઃ—૨૭૫ રૂ. ને ૧૨ વડે ગુણવાના છે; ૧૨ ઘોડા વડે નહિ, એ ખાસ યાદ રાખવું. ગુણક ૧૨ સાદી સંખ્યા છે. ૨૦ થી ઓછી સંખ્યાનો ગુણક હોય, તો ગુણાકાર મોંથીજ કરવો. ગુણાકારમાં પણ ગુણ્યના ભાગોને ગુણકના જુદા જુદા ભાગો વડે ગુણીને સરવાળો કરવાથી આખો ગુણાકાર મળી રહે છે.

દા. ૨૭૩૩×૬૪૧

```
          ૨૭૩૩
          ×૬૪૧
(શતક)   ૧૬૩૯૮
(દશક)    ૧૦૯૩૨
(એકમ)      ૨૭૩૩
        ૧૭૫૧૮૫૩
```

આ રીતે ગુણાકારની શરૂઆત ગુણકના ડાબી બાજુના અંક (ભારે અંકસ્થાન)થી કરવી, એ વધારે ન્યાયયુક્ત છે.

(૧) એથી એકદમ જવાબનો આશરો આવી જાય છે. આમાં લગભગ ૩ હજારને ૬ સોથી ગુણતાં જવાબ ૧૮ લાખ લગભગ આવશે, એટલું પહેલેથીજ જણાઇ આવે છે. પરિણામે મોટી ભૂલનો સંભવ રહેતો નથી.

(૨) ગણનાર સાધારણ રીતે પહેલો ગુણાકાર ખરો કરે છે. જેમ જેમ આગળ કરતો જાય છે તેમ તેમ મગજ થાકતું જાય છે, અને ભૂલનો સંભવ વધતો જાય છે. જો આ રીતે ભૂલ થાય, તો હલકા અંકસ્થાનમાં થાય, તેથી ભૂલનું મહત્વ ઘણું ઓછું રહે.

(૩) જે પ્રમાણે રકમ વાંચીએ છીએ, બોલીએ છીએ, કે લખીએ છીએ, તેજ પ્રમાણે આ રીત છે, અને તે કુદરતી છે. જે અંકથી ગુણાકાર કરીએ, તેનીજ બરાબર નીચેથી આંકડો લખવાની શરૂઆત કરવાની હોય છે.

ગુણાકારનો તાળો મેળવવાની રીત:—

(૧) ગુણકને ગુણ્યને સ્થાને અને ગુણ્યને ગુણકને સ્થાને લખીને દાખલો કરી જોવો.

(૨) ગુણાકારને ગુણક કે ગુણ્ય વડે ભાગી જોવા. જો જવાબમાં ગુણ્ય કે ગુણક બરાબર આવી રહે, અને કાંઇ શેષ ન વધે, તો દાખલો ખરો જાણવો.

દા. **૨૭૩૩×૬૪૧= ૧૭૫૧૮૫૩**

તાળો. **૧૭૫૧૮૫૩÷૬૪૧ = ૨૭૩૩**

અથવા

૧૭૫૧૮૫૩ ÷ ૨૭૩૩ = ૬૪૧

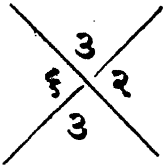
(૩) *નવડા ટાળી કાઢવાની રીત:—નીચેના દાખલા પરથી તે સમજાશે.

---

* ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦, એ દરેકને ૩ કે ૯ વડે ભાગતાં હમેશાં શેષ ૧ વધે; માટે ૩ કે ૯ વડે કોઈ પણ રકમને ભાગતાં જેટલા હજાર, શતક, દશક, કે એકમ હોય, તેટલાજ દરેકના શેષ વધે. એ ઉપરથી નવડા ટાળીને તાળો મેળવવાનો તેમજ આ ૩ કે ૯ અવયવ શોધી કાઢવાનો નિયમ રચાયો છે.

દા. **૨૭૩૩×૬૪૧ = ૧૭૫૧૮૫૩**

ગુણ્ય તથા ગુણકના અંકોનો (તેમની મૂળ કિંમતોનો) સરવાળો અનુક્રમે **૧૫** અને **૧૧** થયો. તે દરેકને ૯ વડે ભાગતાં અનુક્રમે **૬** અને **૨** શેષ આવી. તે શેષો ચોકડીનાં સામસામાં ખાનાંમાં મૂકી. શેષોનો ગુણાકાર **૧૨** થયો, અને તેને ૯ વડે ભાગતાં ૩ રહ્યા, તે નીચેના ખાનામાં મૂક્યા. તેજ મુજબ ગુણાકારના અંકોનો સરવાળો ૩૦ થયો, અને તેને ૯ વડે ભાગતાં ૩ શેષ વધી, તે ઉપરના ખાનામાં મૂકી. હવે ઉપર નીચેનાં ખાનામાં એકજ અંક ૩ આવ્યો, માટે જવાબ ઘણું કરીને ખરો છે એમ જાણવું. (જો ગણતરીમાં કોઈ જગાએ ૯ ની ભૂલ હોય અથવા અંકો ઉલટાસુલટી લખાયા હોય, તો આ રીતે ભૂલ પકડાય નહિ, માટે ઘણું કરીને જવાબ ખરો છે એમ ધારી શકાય.)



મનોયત્ન

(૧) ૩૪૫૧૭× ૧૮૦ (૨) ૫૨૩૦૪× ૨૫૦

(૩) ૬૦૫૬૯× ૬૦૦ (૪) ૭૧૦૫૮×૧૨૦૦૦

(૫) ૭૨૫૪૧૬× ૪૩૫ (૬) ૮૩૧૩૫૭× ૨૮૦૭

(૭) ૫૨૪૬૯× ૩૪૫૬ (૮) ૯૧૦૦૪૬×૪૦૦૩૫

(૯) ૩૫૦૪૦૦×૬૩૨૦૪ (૧૦) ૭૫૩૧૩૫૭×૫૩૧૩૫

(૧૧) ૭૪૫૨×૨૩૫ અને ૨૪૮૪×૭૦૫ એ બંનેની કિંમત શોધી કાઢો, ને તેમને એક બીજા સાથે સરખાવો.

(૧૨) અમદાવાદમા વીરમગામ કરતાં **૧૨** ગણી, અને કલકત્તામાં અમદાવાદ કરતાં ૪ ગણી વસ્તી છે. જો વીરમગામની વસ્તી ૨૮૦૫૭ માણસની હોય, તો કલકત્તાની વસ્તી કેટલી હશે?

(૧૩) એક ચોપડીમાં **૩૨૫** પૃષ્ઠ છે, દરેક પૃષ્ઠ ઉપર **૨૭** લીટીઓ છે, અને દરેક લીટીમાં **૧૧** શબ્દો છે, તો તે ચોપડીમાં બધા મળીને કેટલા શબ્દો હશે?

(૧૪) એક શહેરના બધા વિદ્યાર્થીઓ એક મોટા મેદાનમાં ડ્રિલ કરવા એકઠા મળ્યા. જ્યારે તે બધાને ગોઠવવામાં આવ્યા, ત્યારે એકંદરે **૪૧૭** હારો થઈ. જો દરેક હારમાં **૨૫** વિદ્યાર્થીઓ હોય, તો એકંદરે કેટલા વિદ્યાર્થીઓ હશે તે શોધી કાઢો.

(૧૫) એક રેલવે ટ્રેઇનમાં ત્રીજા વર્ગના **૧૫** ડબા જોડેલા હતા, અને દરેક ડબામાં સરેરાશ **૧૨૬** માણસ બેઠેલાં હતાં, તો બધાં મળીને ત્રીજા વર્ગનાં કેટલાં માણસ હશે?

(૧૬) એક સોદાગર પાસે **૩૪૦૬** ઘોડા હતા. જો દરેક ઘોડાની કિંમત **૨૩૫** રૂ. ઉપજે, તો બધું મળીને તેને કેટલા રૂપીઆ મળે?

(૧૭) એક વસ્ત્રભંડારમાં **૨૭૬૮** ખાદીના તાકા છે. જો દરેક તાકાની કિંમત **૧૨** રૂ. હોય, તો તેની એકંદર કિંમત કેટલી હશે?

(૧૮) એક ગાયની કિંમત કરતાં એક ઘોડાની કિંમત ચાર ગણી છે, અને એક ઘોડાની કિંમત કરતાં એક મોટરની કિંમત બત્રીસ ગણી છે. જો ગાયની કિંમત **૫૫** રૂ. હોય, તો મોટરની કિંમત કેટલી હશે?

(૧૯) એક જમીનદારને ત્યાં **૩૬** ભાર કપાસ પાક્યો. હવે જો એક ભાર કપાસના **૨૦૯** રૂ. ઉપજે, તો તેને એકંદરે કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે?

(૨૦) એક ગામ વસાવ્યું, તેમાં **૨૧૬** ઘર એવાં છે, કે જેમાંના દરેકની કિંમત **૩૨૨૫** રૂ. પડી, અને **૧૯૩** ઘર એવાં છે કે જેમાંના દરેકની કિંમત **૫૪૭૫** રૂ. પડી. એ ઉપરથી તે ગામ વસાવવામાં એકંદર ખર્ચ શું થયું હશે તે નક્કી કરો.

ગુણાકારના દાખલા સહેલા કરવાની યુક્તિઓ

(૧) ૫, ૨૫, ૧૨૫, ૬૨૫ વગેરે વડે ગુણવા માટે:—

૫ = ૧૦÷૨	૧૨૫ = ૧૦૦૦÷ ૮
૨૫ = ૧૦૦÷૪	૬૨૫ = ૧૦૦૦૦÷૧૬

દા. ૨૪૩× ૫=(૨૪૩× ૧૦)÷ ૨= ૨૪૩૦÷ ૨= ૧૨૧૫

૨૪૩× ૨૫=(૨૪૩× ૧૦૦)÷ ૪= ૨૪૩૦૦÷ ૪= ૬૦૭૫

૨૪૩×૧૨૫=(૨૪૩× ૧૦૦૦)÷ ૮= ૨૪૩૦૦૦÷ ૮= ૩૦૩૭૫

૨૪૩×૬૨૫=(૨૪૩×૧૦૦૦૦)÷૧૬=૨૪૩૦૦૦૦÷૧૬=૧૫૧૮૭૫

તેજ મુજબ ૫૦=૧૦૦÷૨, અને ૨૫૦=૧૦૦૦÷૪ વગેરે થાય.

(૨) ૯, ૯૯, ૯૯૯ વગેરે વડે ગુણવા માટે:—

૯=૧૦−૧, ૯૯=૧૦૦−૧, અને ૯૯૯=૧૦૦૦−૧.

૨૪૩× ૯=(૨૪૩× ૧૦)−૨૪૩= ૨૪૩૦−૨૪૩= ૨૧૮૭

૨૪૩× ૯૯=(૨૪૩× ૧૦૦)−૨૪૩= ૨૪૩૦૦−૨૪૩= ૨૪૦૫૭

૨૪૩×૯૯૯=(૨૪૩×૧૦૦૦)−૨૪૩=૨૪૩૦૦૦−૨૪૩=૨૪૨૭૫૭

(૩) ૧૧, ૧૧૧, ...વગેરે વડે ગુણવા માટે:—

૧૧=૧૦+૧ અને ૧૧૧=૧૦૦+૧૦+૧

૨૪૩× ૧૧=(૨૪૩× ૧૦)+(૨૪૩× ૧)=૨૪૩૦+૨૪૩=૨૬૭૩

૨૪૩×૧૧૧=(૨૪૩×૧૦૦)+(૨૪૩×૧૦)+(૨૪૩×૧)

=૨૪૩૦૦+૨૪૩૦+૨૪૩=૨૬૯૭૩

(૪) ૯૮, ૧૦૨ વડે ગુણવા માટે:—

૯૮=૧૦૦−૨ અને ૧૦૨=૧૦૦+૨

વળી ૪૯, ૫૧ વડે ગુણવા માટે:—

૪૯=૫૦−૧ અને ૫૧=૫૦+૧

૨૪૬×૪૯=(૨૪૬×૫૦)−(૨૪૬×૧)=૧૨૩૦૦−૨૪૬=૧૨૦૫૪

(૫) ૩૫, ૪૫ વડે ગુણવા માટે:—

૩૫=૭૦÷૨, અને ૪૫=૯૦÷૨

૨૬×૩૫=૧૩×૭૦= ૯૧૦

૨૬×૪૫=૧૩×૯૦=૧૧૭૦

વળી ૭૫=૩૦૦÷૪

∴ ૨૬×૭૫=(૨૬×૩૦૦)÷૪=૬૮૦૦÷૪=૧૯૫૦

(૬) સગવડ પડે બે અંકથી સામટા ગુણાકાર

દા. ૨૩૪૬ × ૧૬૪

```
  ૨૩૪૬
 ×૧૬૪
૩૭૫૩૬  (૧૬ દશકથી સામટો ગુણાકાર)
  ૯૩૮૪
૩૮૪૭૪૪ જવાબ
```

આ રીતે જ્યાં ૨૦ થી ઓછો, અથવા ૨૪, ૨૫ કે ૩૨ ગુણક બની શકતો હોય, ત્યાં હમેશાં આ રીતે સામટા બે અંકના ગુણકથી ગુણાકાર કરવો.

(૭) એક ગુણાકાર ઉપરથી બીજો ગુણાકાર સહેલાઈથી થાય તેવા હિસાબ. કોઈકિ હિસાબમાં ગુણક એવો હોય છે, કે આવી યુક્તિઓ થઈ શકે છે.

દા. ૨૩૪૬ × ૪૩૬

```
   ૨૩૪૬
  ×૪૩૬
  ૯૩૮૪     (૪ શતક વડે)
  ૮૪૪૫૬ (૩૬ વડે સામટા, ઉપરના ગુણાકારથી ૯ ગણા)
૧૦૨૨૮૫૬
```

આ દાખલામાં ૪ શતક વડે ગુણ્યા પછી ૩૬ એકમથી સામટો ગુણાકાર થઈ શકે; કારણ કે શતકના ગુણાકારને ૯ વડે ગુણીએ, એટલે સામટો ૪×૯=૩૬ નો ગુણાકાર આવી રહે છે.

આ પ્રમાણે ૩ ૨૭ ૮૧ કે ૬ ૧૮ ૧૨૬ કે ૭ ૪૨ ૮૪ આવા ગુણકોથી માત્ર ત્રણજ લીટીઓમાં ગુણાકાર થઈ શકે છે.

(૮) અવયવ પાડીને ગુણાકાર

૨૩૫૪×૧૨૬

હવે ૧૨૬=૧૪×૯ અથવા ૧૮×૭

∴ ૧૨૬ વડે સામટા ન ગુણતાં પહેલાં ૧૪ વડે ગુણીને જે જવાબ આવે, તેને પાછા ૯ વડે ગુણીશું, તોપણ જવાબ આવશે.

તેજ પ્રમાણે પહેલા ૧૮ વડે અને પછી ૭ વડે ગુણીશું, તોપણ એનો એજ જવાબ આવશે.

૨૩૫૪	૨૩૫૪
×૧૪	×૧૮
૩૨૯૫૬ (૧૪ ગણા)	૪૨૩૭૨ (૧૮ ગણા)
×૯	×૭
૨૯૬૬૦૪ (૧૪×૯=૧૨૬ ગણા)	૨૯૬૬૦૪ (૧૮×૭=૧૨૬ ગણા)

વળી ૧૨૬=૭×૬×૩ અથવા ૭×૩×૩×૨ છે.

∴ ઉપર મુજબ ત્રણ કે ચાર અવયવ પાડીને અથવા તેથી પણ વધારે અવયવ પડે તો તે પાડીને પણ ગુણાકાર કરી શકાય છે.

(૯) ગુણાકાર કરવામાં જે રકમ વડે ગુણવા સહેલા પડે, તેને ગુણક તરીકે લેવી, અને ભારે રકમને ગુણ્ય તરીકે લેવી.

દા. ૧૨૫×૬૨૬૪ હોય, તો

૬૨૬૪×૧૨૫=(૬૨૬૪×૧૦૦૦)÷૮

=૬૨૬૪૦૦૦÷૮=૭૮૩૦૦૦

મનોયત્ન

(૧) ૨૩૪૬× ૫૧ (૨) ૩૪૦૫× ૯૯

(૩) ૭૬૮૦× ૯૮ (૪) ૨૫૬૮૭× ૧૦૦૩

(૫) ૩૨૦૫૯× ૨૫૬ (૬) ૭૩૩૦૫× ૪૩૨

(૭) ૮૧૩૬૪× ૪૯ (૮) ૪૯૩૭૭× ૧૬૬૪

(૯) ૩૫૨૭૫×૪૩૨૬૪ (૧૦) ૪૦૩૫૬૨×૬૧૮૭૨

નીચેના દાખલાઓમાં ગુણકના અવયવ પાડીને જવાબ કાઢો.

(૧૧) ૭૨૪૦×૧૪૪ (૧૨) ૬૯૭૫×૧૯૮

(૧૩) ૨૦૬૭૭×૪૨૫ (૧૪) ૩૬૦૬૪×૩૫૨

નીચેની રકમોમાંથી સગવડ પડતો ગુણક ધારીને ગુણાકાર કરો.

(૧૫) ૨૨૫ અને ૪૨૦૧૭ (૧૬) ૩૬૯ અને ૬૦૩૨૫

(૧૭) ૪૮૧૨ અને ૭૫૪૦૬ (૧૮) ૯૪૦૧૦૭ અને ૫૧૫૩

(૧૯) એક ગૌશાળામાં ૮૬૪ ગાયો છે. જો દરેક ગાય પાછળ વાર્ષિક ખર્ચ ૪૫ રૂા. આવતું હોય, તો એકંદર ખર્ચ કેટલું થતું હશે ?

(૨૦) એક પુસ્તકાલયમાં ૯૮ કબાટ છે. દરેક કબાટમાં ૨૪૫ પુસ્તકો છે, તો એકંદરે કેટલાં પુસ્તકો હશે ?

(૨૧) એક માણસે ૩૪૭ ઓરડીઓ બંધાવી ભાડે આપી છે. દરેક ઓરડીનું વાર્ષિક ભાડું ૧૨૫ રૂા. આવે છે, તો બધું મળીને કેટલું ભાડું આવશે ?

(૨૨) એક જમીનદાર પોતાનાં બધાં ખેતર ગણોતે આપે છે. તે દરેક ખેતર દીઠ વરસે ૧૧૧ રૂા. લે છે. જો બધાં મળીને ૨૩૪ ખેતર હોય, તો તેને દર વરસે ગણોતના કેટલા રૂપીઆ મળશે ?

(૨૩) એક સડક બંધાવતાં દર માઈલે ૯૯૯ રૂા. ખર્ચ થાય છે: તો એ લેખે ૨૮૫ માઈલની સડક બાંધવામાં કુલ ખર્ચ શું થશે ?

(૨૪) દરેક ગાડામાં ૩૫ મણ ઘઉં ભર્યા છે. એવાં ૫૭ ગાડાંમાં બધા મળીને કેટલા ઘઉં હશે ?

(૨૫) એક શબ્દકોષમાં ૮૪૮ પૃષ્ઠ છે, અને દરેક પૃષ્ઠમાં ૯૮ શબ્દોની સમજણ આપેલી છે, તો એકંદરે તે શબ્દકોષમાં કેટલા શબ્દોનો સમાવેશ કરેલો હશે ?

(૨૬) દરેક કોથળામાં ૫૧ રૂા. ના ચોખા ભરેલા છે, તો એવા ૨૬૦૮ કોથળામાં કેટલા રૂપીઆના ચોખા ભરેલા હશે ?

(૨૭) એક જંગલના ૪૯ ભાગ પાડેલા છે. જો દરેક ભાગમાંનાં ઝાડોની સંખ્યા ૩૪૨૬ હોય, તો તે જંગલમાં બધાં મળીને કેટલાં ઝાડ હશે ?

૪. ભાગાકાર (Division)

ગુણાકાર એ જેમ લાંબા સરવાળા છે, તેમ ભાગાકાર એ પણ આપેલી રકમમાંથી એકની એકજ રકમને ઘણી વાર બાદ કરીને તે રકમ કેટલી વાર બાદ જાય છે, તે ગણવાની રીત છે. બાદબાકી અને ગુણાકારના જ્ઞાનથી આપણે ભાગાકાર ઝટ કરી શકીએ છીએ. બે રકમો વચ્ચે ÷ આવું ચિહ્ન મૂકવાથી પહેલી રકમને બીજી રકમ વડે ભાગવાના છે એમ સમજાય છે.

ભાગાકાર બે દૃષ્ટિથી થાય છે. (૧) સમૂહ પાડવાની દૃષ્ટિથી, તેમજ (૨) ભાગ પાડવાની દૃષ્ટિથી.

દા. (अ) **૧૪૪** કેરીમાંથી **૨૪, ૨૪** કેરીની કેટલી ઢગલીઓ થાય ?

(ब) **૧૪૪** કેરીના **૨૪** સરખા ભાગ પાડો.

પહેલી રીતમાં **૧૪૪** કેરીઓમાંથી **૨૪** કેરીઓ જેવડી ઢગલીઓ પાડવાથી જવાબ **૬ સાદી સંખ્યા** આવી. પરંતુ બીજી રીતમાં **૧૪૪** કેરીના **૨૪** સરખા ભાગ પાડયા, માટે દરેક ભાગમાં **૬** કેરીઓ આવી. આમ બીજી રીતે આવેલો જવાબ (**૬** કેરી) **વિશેષ સંખ્યા** છે.

આ ઉપરથી સમજાશે, કે ભાગવાની રકમ (ભાજ્ય—Dividend) વિશેષ સંખ્યા હોય, અને ભાગનારી રકમ (ભાજક—Divisor) પણ વિશેષ સંખ્યા હોય, તો ભાગાકાર (Quotient) સાદી સંખ્યા આવે; પણ જો ભાજક સાદી સંખ્યા હોય, તો ભાગાકાર ભાજ્યની જાતનો આવે. વળી સાદી સંખ્યાને સાદી સંખ્યા વડે ભાગીએ, તો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે એ સ્પષ્ટ છે.

દા. **૨૦ ÷ ૫ = ૪**

૨૦ ફુટ ÷ ૫ = ૪ ફુટ

૨૦ ફુટ ÷ ૫ ફુટ = ૪

૨૦ ÷ ૫ ફુટ ન થાય.

નોંધઃ—(૧) સાદી સંખ્યાને સાદી સંખ્યા વડે ભગાય. (૨) વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યા વડે ભાગતાં જવાબ વિશેષ સંખ્યા આવે, અને (૩) વિશેષ સંખ્યાને તેવીજ વિશેષ સંખ્યા વડે ભાગતાં જવાબ સાદી સંખ્યા આવે. (૪) સાદી સંખ્યાને કોઈ પણ વિશેષ સંખ્યા વડે ભાગી શકાતી નથી.

૨૦ ની અંદરનો ભાજક હોય, ત્યારે હમેશાં ટુંકી રીતેજ ભાગાકાર કરવો.

ભાજ્યના ભાગ પાડી દરેક ભાગને ભાજકથી ભાગી જવાબનો સરવાળો કરવાથી પણ આખી રકમને ભાગવા જેટલો જવાબ આવે છે.

દા. ૧૭૫૧૮૭૬ ÷ ૨૭૩૩ સામેની રીતને ટુંકાવીને કરતાં—

ભાજક	ભાજ્ય	ભાગાકાર
૨૭૩૩	૧૭૫૧૮૭૬	૬૦૦
	૧૬૩૯૮૦૦	
	૧૧૨૦૭૬	૪૦
	૧૦૯૩૨૦	
	૨૭૫૬	૧
	૨૭૩૩	
	૨૩ શેષ	૬૪૧ ભાગાકાર

જવાબ ૬૪૧

```
ભાજક  ભાજ્ય   ભાગાકાર
૨૭૩૩)૧૭૫૧૮૭૬(૬૪૧
     ૧૬૩૯૮
     -----
      ૧૧૨૦૭
      ૧૦૯૩૨
      -----
        ૨૭૫૬
        ૨૭૩૩
        ----
          ૨૩ શેષ
```

જવાબ ૬૪૧

ભાગાકારનો તાળો મેળવવાની રીત

(૧) ભાજક × ભાગાકાર = ભાજ્ય

દા. ૧૭૫૧૮૫૩ ÷ ૨૭૩૩ = ૬૪૧ છે,

∴ ૨૭૩૩ × ૬૪૧ = ૧૭૫૧૮૫૩ થાય.

પરંતુ જો શેષ વધતી હોય, તો નીચે પ્રમાણે તાળો મેળવાય.

(ભાજક × ભાગાકાર) + શેષ = ભાજ્ય

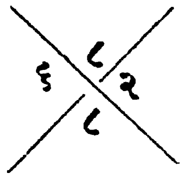
ભાગાકાર શેષ

દા. ૧૭૫૧૮૭૬ ÷ ૨૭૩૩ = ૬૪૧ અને ૨૩ છે,

∴ (૨૭૩૩×૬૪૧)+૨૩=૧૭૫૧૮૭૬ થાય.

(૨) **નવડા ટાળી કાઢવાની રીતઃ**—આ રીત ગુણાકારમાં જે પ્રમાણે સમજાવી છે, તેજ પ્રમાણે ભાગાકારમાં પણ તાળો મેળવવામાં કામ આવે છે.

ભાજક અને ભાગાકારના અંકોના સરવાળાઓને ૯ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૬ અને ૨ શેષ રહી, તે ચોકડીનાં સામસામાં ખાનાંમાં મૂકી. તે શેષોનો ગુણાકાર ૬×૨=૧૨ થયો; તેમાં દાખલાની શેષ ૨૩ ના અંકોનો સરવાળો ૫ ઉમેર્યો, તો ૧૨+૫=૧૭ થયા. તેને ૯ વડે ભાગતાં ૮ વધ્યા, તે નીચેના ખાનામાં મૂક્યા. તેજ મુજબ ભાજ્યના અંકોનો સરવાળો ૩૫ આવ્યો. તેને ૯ વડે ભાગતાં ૮ શેષ રહી, તે ઉપરના ખાનામાં મૂકી. હવે ઉપર નીચેનાં ખાનાંમાં સરખો અંક ૮ આવ્યો, માટે દાખલો ઘણું કરીને ખરો છે એમ જાણવું.



મનોયત્ન

(૧) ૨૪૫૨૬ ÷ ૩૨ (૨) ૩૨૧૦૪૮ ÷ ૫૭

(૩) ૪૮૨૦૧૪૭ ÷ ૨૪૯ (૪) ૫૨૭૩૫૬૮૯ ÷ ૩૪૧૨

(૫) ૩૬૮૦ વિદ્યાર્થીઓને સરખી હારોમાં ગોઠવતાં દરેક હારમાં ૩૨ વિદ્યાર્થી આવ્યા, તો એકંદરે કેટલી હારો થઈ હશે ?

(૬) ૫૪૭૫ રૂપીઆના ૨૧૯ સરખા ભાગ પાડીએ, તો દરેક ભાગમાં કેટલા રૂપીઆ આવે ?

(૭) ૩૭૫૩૬ માણસના એક લશ્કરને જુદાં જુદાં ૪૮ મથકોએ સરખે ભાગે વહેંચીને મોકલવામાં આવ્યાં, તો દરેક મથક ઉપર કેટલાં માણસો ગયાં હશે ?

(૮) એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૧૨ ફુટ છે, તો તે ગાડી ૧ માઈલ જતાં તેના પૈડાના કેટલા આંટા ફરશે ? (૧ માઈલ = ૫૨૮૦ ફુટ.)

(૯) એક આગબોટ દહાડો રાત મળીને ૩૭૫ માઈલ ચાલે છે. જો પૃથ્વીનો પરિઘ લગભગ ૨૫૦૦૦ માઈલ હોય, તો તે આગબોટ કેટલા દિવસમાં પૃથ્વીની આસપાસ પોતાનો ફેરો પુરો કરી શકશે ?

(૧૦) એક ઈંટવાડામાં ૩૪૪૩૨૦ ઈંટો પકવવામાં આવી છે. જો ૨૫૬ માણસો વચ્ચે તે ઈંટવાડો સરખે ભાગે વેચી દેવામ આવે, તો દરેકને ભાગે કેટલી ઈંટો આવશે ?

(૧૧) બે રકમોનો ગુણાકાર ૨૮૧૮૭૨ છે, અને તેમાંની એક રકમ ૭૯ છે, તો બીજી રકમ શોધી કાઢો.

(૧૨) એક માણસ દર વર્ષે અમુક સરખા રૂપીઆ બચાવે છે. જો ૩૯ વરસમાં તેણે ૯૧૪૫૫ રૂ. બચાવ્યા હોય, તો દર વરસે તેણે શું બચાવ્યું હશે ?

(૧૩) એક ઢગલામાં ૪૫૧૮૭૫ નાળિએર છે. તેમાંથી દરેક થેલામાં ૭૫ નાળિએર ભરીએ, તો બધાં નાળિએર ભરવા માટે કેટલા થેલા જોઈશે ?

(૧૪) ૧૯૬૦૧૪૭૦ નળીઆંમાંથી ૪૯ નળીઆંની એકેક ટોપલી ભરીએ, તો બધી મળીને કેટલી વખત ટોપલીઓ ભરવી પડશે ?

(૧૫) એક ગામડામાં ૬૨૫ માણસની વસ્તી હોય, તો એ લેખે કેટલાં ગામડાંમાં થઈને એકંદર વસ્તી ૧૫૯૪૫૬૨૫ માણસની થાય ?

ભાગાકાર સહેલાઈથી કરવાની કેટલીક યુક્તિઓ

(૧) **૨૫ થી ભાગવા માટે**—દરેક ૧૦૦ માં ૨૫ ચાર વખત રહેલા છે, માટે શતકોને ૪ વડે ગુણવા, અને બાકીની રકમને ૨૫ વડે ભાગી પૂર્ણાંક અને શેષ કાઢવી.

દા. ૨૩૪૬÷૨૫

∴ ૨૩ × ૪ = ૯૨

અને ૪૬÷૨૫ = ૧$\frac{૨૧}{૨૫}$ ભાગાકાર શેષ

∴ ૯૨+૧$\frac{૨૧}{૨૫}$ = ૯૩$\frac{૨૧}{૨૫}$ જવાબ ૯૩ અને ૨૧

(૨) ૧૨૫ થી ભાગવા માટેઃ—દરેક ૧૦૦૦ માં ૧૨૫ આઠ વખત રહેલા છે, તે ધ્યાનમાં રાખી ભાગાકાર કરવો. મતલબ કે બધા હજારને ૮ વડે ગુણવા, અને બાકીની રકમને ૧૨૫ વડે ભાગી પૂર્ણાંક અને શેષ કાઢવી.

દા. ૭૬૭૫ ÷ ૧૨૫

∴ ૭ × ૮ = ૫૬

અને ૬૭૫ ÷ ૧૨૫ = ૫$\frac{૫૦}{૧૨૫}$ ભાગાકાર શેષ

∴ ૫૬ + ૫$\frac{૫૦}{૧૨૫}$= ૬૧$\frac{૫૦}{૧૨૫}$ જવાબ ૬૧ અને ૫૦

(૩) પાઇઓના રૂપીઆ, આના કરવા માટેઃ—

૧ રૂ.ની ૧૯૨ પાઈ થાય.

પરંતુ ૧૯૨ = ૨૦૦—૮ છે,

∴ દર ૨૦૦ પાઈમાંથી ૧ રૂ. ૮ પાઈ આવે.

દા. ૨૨૨૩ પાઈના રૂપીઆ, આના, પાઈ કાઢો.

૨૨૦૦ પાઈમાંથી ૧૧ રૂ. ૮૮ પાઈ (૮ પા. × ૧૧)

હવે ૮૮ પાઈ + ૨૩ પાઈ = ૧૧૧ પાઈ = ૯ આ. – ૩ પા.

∴ ૨૨૨૩ પાઈ = ૧૧ રૂ. – ૯ આ. – ૩ પા.

જવાબ ૧૧ રૂ. – ૯ આ. – ૩ પા.

(૪) અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવા માટેઃ—

દા. ૨૯૬૭૦૧ ÷ ૧૨૬

૧૨૬ = ૩×૬×૭	૧૨૬ = ૧૪×૯
૧૨૬ = ૩×૨×૩×૭	૧૨૬ = ૧૮×૭

ઉપરના અવયવોમાંથી ૩, ૬, ૭ અવયવો લઈ દાખલો કરીએ, તો

			શેષ	શેષની કિંમત
૩	૨૯૬૭૦૧	છુટા	૧	= ૧
૬	૯૮૯૦૦	ત્રણ ત્રણના સમૂહ	૨	= ૬
૭	૧૬૪૮૩	૩×૬ ના સમૂહ	૫	= ૯૦
	૨૩૫૪	૩×૬×૭ ના સમૂહ= ૧૨૬ ના સમૂહ		૯૭

જવાબ **૨૩૫૪** ભાગાકાર; ૯૭ શેષ

અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરતાં દર વખતે રહેતી શેષને આગળ ચલાવી ગએલા ભાજકોથી ગુણીને વાસ્તવિક કિંમત કાઢવી પડે છે, તે વાત ખૂબ ધ્યાનમાં રાખવી.

નોંધઃ—શિક્ષકે એકજ ઉદાહરણના ભાજકના જુદા જુદા અવયવો પડાવી વિદ્યાર્થીઓ પાસે ઉદાહરણ ગણાવી જોવાં. આમાં ભાજક તરીકે જુદા જુદા અવયવો આવશે, ને જુદા જુદા સમૂહ પડતા જઇ જુદી જુદી શેષ વધતી જશે. પરંતુ છેવટે ભાગાકારનો જવાબ એનો એજ આવશે, અને શેષોની કિંમત એકજ આવશે. એથી બાળકોને આનંદ આવશે, ને તેમની માનસિક શકિતને કસરત પણ મળશે.

મનોયત્ન

નીચેનાં ઉદાહરણો સહેલી રીતે ગણો.

(૧) ૩૭૬૮ ÷ ૨૫ (૨) ૪૨૬૧૭૫ ÷ ૧૨૫

(૩) ૬૦૫૬ ÷ ૧૯૨ (૪) ૫૦૨૧૪૬૯૩ ÷ ૩૦૦

નીચેના દાખલા અવયવ પાડીને ગણો.

(૫) ૫૫૩૧૬૭ ÷ ૧૪૪ (૬) ૨૧૩૦૭૫૯ ÷ ૧૮૯

(૭) ૨૧૪૦૬૦૦૫ ÷ ૨૨૫ (૮) ૩૧૨૪૫૬૯૭ ÷ ૩૯૬

(૯) ૧૩૪૭૬ પાઈના રૂપીઆ, આના, પાઈ કરો.

(૧૦) ૨૫૦૬૯ પાઈના રૂપીઆ, આના, પાઈ કરો.

પરચુરણ ઉપયોગી નમુનાના દાખલા

(૧) ૧ થી ૧૬ સુધીના અંકોનો સરવાળો કરો.

૧+૧૬ = ૧૭
૨+૧૫ = ૧૭
૩+૧૪ = ૧૭
૪+૧૩ = ૧૭
૫+૧૨ = ૧૭
૬+૧૧ = ૧૭
૭+૧૦ = ૧૭
૮+ ૯ = ૧૭

$$\frac{૧૭\times૧૬}{૨} = ૧૩૬$$

નિયમ:—૧ થી કોઈ પણ સંખ્યા સુધીનો સરવાળો કરવો હોય, તો છેલ્લી સંખ્યાની પછીની સંખ્યાને છેલ્લી સંખ્યા વડે ગુણીને **૨થી** ભાગવા.

દા. ૧ થી ૩૦ સુધીનો સરવાળો કરો.

$$\frac{૩૧ \times ૩૦}{૨} = ૪૬૫$$

૨૧ થી ૫૦ સુધીની સંખ્યાનો સરવાળો કરો.

(અ) ૧લી રીત:–૧ થી ૫૦ સુધીનો સરવાળો $=\frac{૫૧\times\overset{૨૫}{\cancel{૫૦}}}{\cancel{૨}}=૧૨૭૫$

૧ થી ૨૦ સુધીનો સરવાળો $=\frac{૨૧\times\overset{૧૦}{\cancel{૨૦}}}{\cancel{૨}}= ૨૧૦$

∴ ૨૧ થી ૫૦ સુધીનો સરવાળો = ૧ થી ૫૦ સુધીનો સરવાળો—૧ થી ૨૦ સુધીનો સરવાળો.

= ૧૨૭૫—૨૧૦
= ૧૦૬૫
જવાબ ૧૦૬૫

(બ) ૨જી રીત:–

૧૫ રકમો
૨૧ + ૫૦ = ૭૧
૨૨ + ૪૯ = ૭૧
... + ... = ૭૧
... + ... = ૭૧
... + ... = ૭૧
૩૫ + ૩૬ = ૭૧

$$\frac{૭૧\times૩૦}{૨}=\frac{(૨૧+૫૦)\times\overset{૧૫}{\cancel{૩૦}}}{\cancel{૨}}=૧૦૬૫$$

આ રીતથી સમજાશે કે ૨૧ થી ૫૦ સુધીનો સરવાળો કરવા પહેલી (૨૧) અને છેલ્લી રકમ (૫૦) ના સરવાળાને કુલ સંખ્યાઓના અંક (૩૦) વડે ગુણી ૨ વડે ભાગવા. દા. ૪૦ થી ૭૨ સુધીનો

સરવાળો $= \frac{(૪૦+૭૨)\times ૩૩}{૨} = \frac{\not{૧૧૨}^{૫૬}\times ૩૩}{\not{૨}} = ૧૮૪૮$

(૨) બે સંખ્યાનો સરવાળો ૫૦ છે. તેમાંની એક રકમ બીજી કરતાં ૮ વધારે છે, તો તે બે સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

મોટી સંખ્યા ૮ જેટલી વધારે છે. એથી કરીને તેમાંથી ૮ કાઢી લઈએ તો બંને સંખ્યાઓ સરખી (નાની રકમ જેટલી) થાય, અને તેમનો સરવાળો પણ ૮ ઓછો એટલે (૫૦–૮) ૪૨ થાય. આમ ૪૨÷૨=૨૧ દરેક સંખ્યા બને. પરંતુ એ તો નાની સંખ્યા જેટલા આવ્યા, માટે મોટી સંખ્યા કરવા ૮ પાછા નાખ્યા, તો તે ૨૯ (૨૧+૮) થઈ.

રીત:—બે સંખ્યાનો સરવાળો અને બાદબાકી આપી હોય, તો સરવાળામાંથી બાદબાકી બાદ કરીને તેના અર્ધા કરવા, એટલે નાની સંખ્યા આવશે. વળી જો સરવાળામાં બાદબાકી મેળવીને તેના અર્ધા કરીએ, તો મોટી સંખ્યા આવે છે.

૧ લી રીત:— ૫૦ – ૮ = ૪૨
૪૨ ÷ ૨ = ૨૧ નાની સંખ્યા.
∴ ૨૧ + ૮ = ૨૯ મોટી સંખ્યા.

૨ જી રીત:— ૫૦ + ૮ = ૫૮
૫૮ ÷ ૨ = ૨૯ મોટી સંખ્યા.
૨૯ – ૮ = ૨૧ નાની સંખ્યા.

(૩) ૭ આંકડાની સંખ્યાને ચાર આંકડાની સંખ્યાએ ગુણીએ, તો જવાબમાં કેટલા અંક આવે ?

૭ આંકડાની નાનામાં નાની સંખ્યા:—	૧,૦૦,૦૦૦
ચાર ,, ,, ,, ,,	૧,૦૦૦
તેમનો ગુણાકાર:—	૧૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ (નવ અંક)

૭ આંકડાની મોટામાં મોટી સંખ્યા:— ૯,૯૯,૯૯૯૯

ચાર " " " " ×૯,૯૯૯

તેમનો ગુણાકાર:— ૯,૯૯,૯૯,૯૦,૦૦૦

—૯,૯૯,૯૯૯૯

૯,૯૯,૮૯,૯૦,૦૦૧ (દશ અંક)

ઉપરના બે દાખલાના જવાબોની રકમોની વચ્ચે માગેલો ગુણાકાર હોવો જોઈએ. એથી કરીને એમાં નવથી ઓછા નહિ અને દશથી વધુ નહિ, એટલે નવ કે દશ આંકડા આવે.

નિયમ:—ગુણ્ય અને ગુણકના અંકના સરવાળા જેટલા અથવા તેથી એક અંક ઓછો (એટલા અંકની રકમ) ગુણાકારમાં આવે.

મનોયત્ન

પરચુરણ દાખલા

(૧) **૨૩૪૫** + **૧૩૦૭૯** − **૩૬૬૯** ને **૩૬** વડે ગુણીને કઈ રકમ-થી ભાગીએ, તો **૨૩૫૧** આવે?

(૨) **૨૧૫૦૪** − **૯૬૮૭** + **૪૨૦૮** ને **૨૫** વડે ભાગવાથી જે રકમ આવે, તેના **૩૨** ગણા કરીએ તો કેટલા થાય?

(૩) **૩૬૯૨** × **૩૯** ને **૧૨** વડે ભાગવાથી જે રકમ આવે, તેમાં શું ઉમેરીએ, તો **૩૦૪૬૮** આવે?

(૪) **૧૨૦૯૩૨** ÷ **૪૯** ને **૫૧** વડે ગુણવાથી જે રકમ આવે, તેમાં **૯૭૬૩૨** નાખવાથી કઈ રકમ બને?

(૫) ન્યૂનાંક **૨૩૬૬૧૮** છે, ન્યૂનાંક કરતાં બાદબાકી **૪૮૦૭૧** જેટલી ઓછી છે, તો અધિકાંક શોધી કાઢો.

(૬) ગુણાકાર **૫૧૬૬૭૫** અને ગુણક **૨૪૯** હોય, તો ગુણ્ય કેટલો હશે?

(૭) ભાગાકાર **૩૧૫૨**, ભાજક **૪૨૬** અને શેષ **૨૪૯** હોય, તો ભાજ્ય કેટલો હશે?

(૮) **૨૯૯૪૦૫** માંથી શું લઈ લઈએ, તેા તેને **૫૭** વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય ?

(૯) **૪૧૭૯૯૭૫** માં શું ઉમેરીએ, તેા તેને **૬૯** વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય ?

(૧૦) એક શરાફ પાસે **૬૭૪૬૧** રૂપીઆ હતા, તેમાંથી **૫૮૯૭૫** રૂ. બેંકમાં મૂક્યા પછી એક માણસ **૧૫૧૪** રૂ. ભરી ગયેા, તેા તેની પાસે છેવટે કેટલી રકમ થઈ હશે ?

(૧૧) **૫૦૦૦૦૦** ની અંદરની એવી મેાટામાં મેાટી સંખ્યા શેાધી કાઢેા, કે જેને **૭૫** વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૧૨) **૧૦૦૦૦૦** ઉપરની એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શેાધી કાઢેા, કે જેને **૪૮** વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૧૩) ૭ આંકડાની એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શેાધી કાઢેા, કે જેને **૩૯** વડે ભાગતાં કંઈ વધે નહિ.

(૧૪) સાત આંકડાની મેાટામાં મેાટી કઈ સંખ્યા છે, કે જેને **૬૬** વડે ભાગતાં કંઈ વધે નહિ ?

(૧૫) **૧** થી **૬૫** સુધીના આંકડાનેા સરવાળેા કરેા. તેમાંથી **૧** થી **૨૫** સુધીનેા સરવાળેા બાદ કરેા. જવાબ કયા અંકથી કયા અંક સુધીનેા સરવાળેા રહેશે ?

(૧૬) **૧** થી **૨૦** સુધીના આંકડાના સરવાળામાં **૨૧** થી **૪૦** સુધીના આંકડાનેા સરવાળેા ઉમેરીએ તેા શું આવે ?

(૧૭) **૧** થી **૮૦** સુધીના આંકડાના સરવાળામાંથી **૧** થી **૫૦** સુધીના આંકડાનેા સરવાળેા બાદ કરીએ, તેા શું બાકી રહે ?

(૧૮) **૩૧** થી **૭૭** સુધીના આંકડાનેા સરવાળેા કેટલેા થશે ?

(૧૯) એક માણસને **૨૫** મું વરસ બેઠું, ત્યારથી તેણે વરસે વરસે પેાતાની ઉંમરની સંખ્યા જેટલા રૂપીઆ બચાવવાનેા ઠરાવ કર્યો; તેા તેને **૮૦** મું વરસ બેસે ત્યારે તેણે એકંદરે કેટલા રૂપીઆ બચાવ્યા હશે ?

(૨૦) એક માણસનો પગાર દર માસે ૧ રૂા. વધે છે. જો તેણે ૪૦ રૂા. ના પગારથી નોકરી શરૂ કરી હોય, તો ૨ વરસ પછી બધું મળીને તે કેટલા રૂપીઆ કમાયો હશે?

(૨૧) એક વખારમાં ૨૫૪૬૭ કેરીઓ હતી. હવે જો દરેક ટોપલા-માં ૫૨ કેરીઓ ભરવી હોય, તો પુરેપુરા ટોપલા ભરાઈ રહેવા માટે ઓછામાં ઓછી બીજી કેટલી કેરીઓ જોઈએ?

(૨૨) એક માણસ ૧૦૦૦૦ પતાસાં લઈ અમુક નિશાળમાં ગયો. તેણે ૩૧ પતાસાંનું પડીકું દરેક છોકરાને આપ્યું, અને ૧૫ પડીકાં ગેરહાજર વિદ્યાર્થીઓ માટે આપ્યાં; છેવટે તે માણસ પાસે ૨૨૫૦ પતાસાં વધ્યાં, તો તે નિશાળમાં છોકરાઓની એકંદર સંખ્યા કેટલી હશે?

(૨૩) એક માણસે પોતાની નાતમાં સોપારીની લહાણી કરી. તેણે માણસ દીઠ ચાર છકડાં સોપારી આપી હતી, અને એ લેખે બધી મળીને ૮૫૮૯૬ સોપારી વપરાઈ હતી, તો તે માણસની નાતમાં કેટલાં માણસ હશે?

(૨૪) એવી કઈ રકમ છે, કે જેને ૨૫ વડે ભાગતાં જે આવે તેમાં ૪૫ ઉમેરીને તેના ૧૪ ગણા કરવાથી જે આવે, તેમાંથી ૩૦ કાઢી લઈને તેનો ૧૯ મો ભાગ કરીએ તો ૫૦ આવે?

(૨૫) એક કોથળીમાં અમુક રૂપીઆ છે. તેના ૧૦ ગણા કરીને ૯૦ રૂા. ઉમેરવાથી જે આવે, તેના ૨૪ મા ભાગમાંથી ૧૨ રૂા. બાદ કરીને તેમાં ૭ રૂા. ઉમેરીએ તો ૨૦ રૂા. થાય છે, તો તે કોથળીમાં કેટલા રૂપીઆ હશે?

(૨૬) એવી એક સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જેને ૪૫૦૪૫ માં ૩૬ વખત ઉમેરીએ, તો સરવાળો ૫૨૮૨૧ થાય.

(૨૭) બે રકમનો સરવાળો ૭૮૨ છે, અને તેજ બે રકમની બાદબાકી ૧૪૮ છે; તો તે બે રકમ શોધી કાઢો.

(૨૮) એક સંખ્યા બીજી કરતાં ૯૮૮ મોટી છે, અને તે બે સંખ્યાનો સરવાળો ૫૧૯૪ છે; તો તે બંને સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

(૨૯) બે ઘરની કિંમત વચ્ચેનો તફાવત ૨૦૭૩ રૂ. છે. હવે જો બંને ઘરની એકંદર કિંમત ૮૨૨૭ રૂ. હોય, તો દરેક ઘરની જુદી જુદી કિંમત કેટલી હશે ?

(૩૦) નીચેના દાખલામાં જ્યાં આવું ∗ ચિહ્ન છે, ત્યાં કયા અંકો હશે તે શોધી કાઢો.

```
   * * * *   |     * * * *
     × ૪ *   |       × * ૩
-------------|-------------
 ૯ ૩ ૮ ૦     |   * * * *
   * * * *   |     ૩ ૩ ૩ ૩
-------------|-------------
૧૦ ૨ ૫ ૬ ૦   | ૧૦ ૩ ૩ ૨ ૩
```

(૩૧) મારી ઉંમરનાં વરસમાં ૫ ઉમેરવાથી મારા મોટા ભાઇની ઉંમર આવી રહે છે, અને મોટા ભાઇની ઉંમરમાંથી ૯ બાદ કરવાથી નાના ભાઇની ઉંમર નીકળે છે. વળી નાના ભાઇની ઉંમરના ૭ ગણા કરી તેમાંથી ૬ બાદ કરવાથી મારી માની ઉંમર થઇ રહે છે, અને તેમાં ૫ ઉમેરવાથી મારા બાપની ઉંમર આવી રહે છે. હવે જો મારા બાપની ઉંમરમાંથી ૩ બાદ કરીને તેના બમણા કરૂં, તો ૯૦ નો આંકડો આવે છે, તો દરેકની ઉંમર શોધી કાઢો.

(૩૨) નીચેના દાખલામાં ખૂટતી જગાના આંકડા પૂરો, અને શેષની કિંમત કાઢી બતાવો.

अ

		શેષ
૫	----------	૨
૬	----------	૩
૭	----------	૫
	૪૨૩૧	

ब

		શેષ
૨	--------	૧
...	૩૨૨૯	૧
૫	--------	૧
	૨૧૫	

(૩૩) ૫૩૦૪૬૯ ને ૩૮૫ વડે અવયવ પાડીને ભાગો. ૩૮૫=૫×૭×૧૧ થાય છે, અને ૫, ૭, ૧૧; ૭, ૧૧, ૫ તેમજ ૧૧, ૫, ૭ એમ ત્રણ જુદા જુદા ક્રમે ભાજકો લઈને ભાગાકાર કરો, ને દરેક વખતે શેષની કિંમત શોધીને તેમને સરખાવો.

(૩૪) ૨૫ બકરી અને ૪૪ ઘેટાંની એકંદર કિંમત ૬૪૦ રૂ. છે. જો ૧ ઘેટાની કિંમત ૧ બકરી કરતાં સવાગણી હોય, તો દરેકની કિંમત કેટલી હશે ?

(૩૫) ૧ ઘોડો અને ૧ ગાડીની એકંદર કિંમત ૮૭૫ રૂ. છે. જો ઘોડા કરતાં ગાડીની કિંમત ૬ ગણી હોય, તો દરેકની કિંમત કેટલી હશે ?

(૩૬) મેં સોનાની એક વીંટી, એક મગમાળા ને એક ચંદનહાર લીધો, ને તેના એકંદરે ૩૭૮ રૂ. આપ્યા. વીંટી કરતાં મગમાળાની કિંમત પાંચગણી છે, અને મગમાળા કરતાં ચંદનહારની કિંમત ૧૪૭ રૂ. વધારે છે, તો તે દરેકની કિંમત કેટલી હશે ?

(૩૭) એક ગૃહસ્થે પોતાની પુંજીના પાંચ જુદા જુદા ભાગ પાડીને તેમાંથી ૨૬૩૦ રૂ. ધર્માદા કર્યા. ધર્માદાની રકમથી રૂ. ૧૦૪૦ ઓછા પોતાની સ્ત્રીને આપ્યા. સ્ત્રીની રકમના ૪ ગણામાં ૫૧૫ રૂ. ઉમેરીને નાના છોકરાને આપ્યા. હવે નાના છોકરાના તથા વચલા છોકરાના ભાગનો સરવાળો ૧૦૫૬૫ રૂ. હોય, અને મોટા છોકરા કરતાં નાના છોકરાને ૧૬૬૦ રૂ. વધારે મળતા હોય, તો દરેકને શું મળ્યું હશે ? તથા તે ગૃહસ્થની એકંદર પુંજી કેટલી હશે ?

(૩૮) એક માણસને એક વરસમાં જેટલી કમાણી થઇ, તેનો ૨૫ મો ભાગ ધર્માદા કર્યો, ધર્માદાની રકમથી ૪ ગણી રકમ બચાવી, અને બચત રકમના ૫ ગણા રૂપીઆ ખરચી નાખ્યા. હવે જો ધર્માદાની રકમનો ૨૫ મો ભાગ ૧૧ રૂ. થતો હોય, તો તેની કમાણી કેટલા રૂપીઆ હશે ?

પ્રકરણ ૩જું

અવિભાજ્ય અને વિભાજ્ય સંખ્યા
(Prime and Composite numbers)

અવયવ (Factors)

ગુરુતમ સાધારણ અવયવ (G. C. M.)

લઘુતમ સાધારણ અવયવી (L. C. M.)

કોઈ પણ પૂર્ણ સંખ્યાને ૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, અને ભાગાકાર પણ તેની તેજ સંખ્યા આવે. તે મુજબ કોઈ પણ સંખ્યાને તેની તેજ સંખ્યા વડે એક વાર નિઃશેષ ભાગી શકાય, અને તેથી ભાગાકાર ૧ આવે. દા. ૨૯ ÷ ૧ = ૨૯ ; ૨૯ ÷ ૨૯ = ૧

જે સંખ્યાને ૧ અથવા તેની તેજ સંખ્યા સિવાય **બીજી કોઈ પણ સંખ્યા વડે શેષ વધ્યા સિવાય** (નિઃશેષ) **ન ભાગી શકાય,** તો તે **અવિભાજ્ય સંખ્યા (Prime number)** કહેવાય. દા. ૧, ૨, ૩, ૧૩, ૨૯, ૬૭ વગેરે. અવિભાજ્ય સંખ્યાના અવયવ પડે નહિ.

જે સંખ્યાને (૧ અને તેની તેજ સંખ્યા સિવાય) **બીજી સંખ્યા વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય,** એટલે જેના અવયવ પડી શકે, તે **વિભાજ્ય સંખ્યા (Composite number)** કહેવાય.

૧, ૨, ૩ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે. પરંતુ તે પછીથી આગળ ૧૦૦ સુધીની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ કાઢવી હોય, તો તેને માટે એક રીત છે, અને તે નીચે મુજબ છે.

अ. ૧ થી ૧૦૦ સુધીની બધી સંખ્યાઓ અનુક્રમે લખી જવી.

ब. ૨ પછી દર બીજી સંખ્યા ઉપર છેકો મૂકવો; કારણ કે તે બધીને ૨ વડે ભગાય છે. (છેકો મૂકેલી સંખ્યાઓ વિભાજ્ય છે.)

क. ૩ પછી દર ત્રીજી સંખ્યાને છેકો મૂકવો.

ક. ૫ પછી દર પાંચમી સંખ્યાને છેકો મૂકવો.
ઈ. ૭ પછી દર સાતમી સંખ્યાને છેકો મૂકવો.

ઉપર મુજબ છેકા મૂકી સંખ્યાઓ (વિભાજ્ય) ઉડાવી નાખીશું, એટલે નીચે મુજબ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવી રહેશે.

આ ઉપરથી સમજાશે, કે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧, ૧૩, ૧૭, ૧૯, ૨૩, ૨૯, ૩૧, ૩૭, ૪૧, ૪૩, ૪૭, ૫૩, ૫૯, ૬૧, ૬૭, ૭૧, ૭૩, ૭૯, ૮૩, ૮૯ અને ૯૭ એ (૧ થી ૧૦૦ સુધીમાં) **અવિભાજ્ય** સંખ્યાઓ છે.

એ સિવાયની બીજી બધી **વિભાજ્ય** સંખ્યાઓ છે.

આ દષ્ટિથી સંખ્યાઓના બે પ્રકાર થયા:—(૧) **અવિભાજ્ય**, અને (૨) **વિભાજ્ય.**

વળી **૨** તથા **૨** વડે નિઃશેષ ભગાતી સંખ્યાઓ **બેકી સંખ્યા** કહેવાય છે. **૨** સિવાયની બધી બેકી સંખ્યાઓ વિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે, અને **૨** વડે નિઃશેષ ન ભગાય તેવી સંખ્યાઓ **એકી સંખ્યાઓ** કહેવાય છે. એકી સંખ્યાને **૨** વડે ભાગતાં હમેશાં **૧** શેષ રહે છે. **૧** થી શરૂ કરતાં અનુક્રમે એકી અને બેકી સંખ્યા વારાફરતી આવે છે. એકી સંખ્યાના એકમના અંક **૧, ૩, ૫, ૭** કે **૯** હોય છે, અને બેકી સંખ્યાના એકમના અંક ૦, ૨, ૪, ૬ કે ૮ હોય છે. અવિભાજ્ય સંખ્યાના (૧૧ થી માંડીને તે પછીની) એકમના અંક **૧, ૩, ૭** કે **૯** માંથીજ કોઈ એક હોઈ શકે છે.*

મનોયત્ન

(૧) **૩૧** અને **૫૭** વચ્ચેની બેકી સંખ્યાઓ લખો.
(૨) **૫૭** થી **૮૪** સુધીની એકી સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

*** ૨ (બગડો) અને ૫ (પાંચડો) જતેજ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે, અને તે એકલી વપરાય ત્યારે માત્ર એકમ છે એ સમજવું. વળી ૯ (નવડો) એકલો વપરાય, ત્યારે તે વિભાજ્ય સંખ્યા (૩ × ૩) છે.**

(૩) ૪૫ થી આગળની પાંચ એકી સંખ્યાઓ અનુક્રમે લખો.
(૪) ૫૬ થી આગળની ૭ એકી સંખ્યાઓ અનુક્રમે લખો.
(૫) ૮૧ થી પાછળની ઉતરતા ક્રમની સાત એકી સંખ્યાઓ લખો.
(૬) ૯૬ થી પાછળની ઉતરતા ક્રમની આઠ એકી સંખ્યાઓ જણાવો.
(૭) બે આંકડાની મોટામાં મોટી અવિભાજ્ય સંખ્યા કહો.
(૮) ત્રણ આંકડાની નાનામાં નાની અવિભાજ્ય સંખ્યા કઈ હશે?
(૯) ૧ થી ૧૦ સુધીની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓમાં ૨૦ ઉમેરવાથી જે રકમ આવે, તે કેવી સંખ્યા છે તે જણાવો.

(૧૦) ૨૩, ૫૯, ૧૦૩, ૧૨૯ ની પછી તરત આવતી અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

(૧૧) ૧૧ થી ૨૦ સુધીની વિભાજ્ય સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો, ને તેની પછીની અવિભાજ્ય સંખ્યા જણાવો.

(૧૨) ૧૫ થી ૨૫ સુધીની અવિભાજ્ય અને વિભાજ્ય સંખ્યાઓનો સરવાળો કરી તેમની વચ્ચે શો તફાવત છે તે જણાવો.

(૧૩) ૨૩ માં શું શું ઉમેરીએ, તો તેની પછીની પાંચ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવી રહે?

(૧૪) ૪૭ માંથી શું શું બાદ કરીએ, તો ઉતરતા ક્રમની પાંચ વિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવે?

(૧૫) નીચેની સંખ્યાઓમાંથી વિભાજ્ય અને અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ જુદી પાડીને લખી બતાવો:—

૯૧, ૬૭, ૧૦૧, ૧૨૧, ૧૭૧, ૨૦૩, ૩૧૧

(૧૬) ૧ થી સાત એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(૧૭) ૧૧ થી આગળ નવ એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો થાય?

(૧૮) ૨ થી નવ એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(૧૯) ૨૦ થી માંડીને અગિઆર એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કેટલો થશે?

(૨૦) ૧ થી પંદર એકી સંખ્યાઓનો તથા ૨ થી પંદર બેકી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો. એ બંને સરવાળા મળીને ૧ થી ૩૦ સુધીના આંકડાના સરવાળાની બરાબર છે એ સાબીત કરો.

અવયવ (Factors)

૬=૩×૨. આમાં ૩ અને ૨ એ ૬ ના અવયવ કહેવાય છે. અવયવ એટલે નિઃશેષ ભાજક; આપેલી સંખ્યાને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકે, તેવી બધી સંખ્યાઓ આપેલી સંખ્યાના અવયવ કહેવાય છે.

૩×૨=૬. આમાં ૬ એ ૩ તથા ૨ નો અવયવી (નિઃશેષ ભાજ્ય=Multiple) કહેવાય છે.

દા. (૧) ૬૦ ના બને તેટલી રીતે **બબ્બે** અવયવ પાડો.

૩૦×૨, ૨૦×૩, ૧૫×૪, ૧૨×૫, ૧૦×૬.

દા. (૨) ૬૦ ના બને તેટલી રીતે **ત્રણ ત્રણ** અવયવ પાડો.

૨×૨×૧૫, ૨×૩×૧૦, ૨×૫×૬, ૩×૪×૫.

દા. (૩) ૬૦ ને વધુમાં વધુ બને તેટલા અવયવના ગુણાકાર રૂપે લખો. ૬૦=૨×૨×૩×૫

ઉપરના ત્રણ દાખલાની સરખામણીથી જણાશે, કે પહેલા બે દાખલામાં કેટલાક અવયવો **વિભાજ્ય** છે, અને તેમના વધુ અવયવો પડી શકે તેમ છે; પરંતુ ત્રીજા દાખલામાં બધાજ અવયવો **અવિભાજ્ય** છે.

આ ઉપરથી સમજાશે, કે દરેક વિભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો પાડી શકાય.

દા. (૪) ૬૦ ના બધા અવયવો લખો.

૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૧૦, ૧૨, ૧૫, ૨૦, ૩૦.

ઉપર મુજબ ૬૦ ના એકંદરે દશ અવયવો પડે છે; કારણ કે એ દરેક સંખ્યાથી ૬૦ ને નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

મનોયત્ન

નીચેની દરેક સંખ્યાના બને તેટલી રીતે બબ્બે અવયવો પાડો.

(૧) ૪૨, ૬૪, ૭૫, ૮૧, ૯૦

નીચેની દરેક સંખ્યાના બને તેટલી રીતે ત્રણ ત્રણ અવયવો પાડો.

(૨) ૩૬, ૫૪, ૬૦, ૮૮, ૧૦૦

(૩) ૮૦ ના બની શકે તેટલા બધાજ અવયવ પાડો.

(૪) ૧૦૦ ની અંદરની કઈ કઈ સંખ્યાઓ ૧૮ ના અવયવી થઈ શકે ?

(૫) ૨૦૦ અને ૩૦૦ વચ્ચેની કઈ કઈ સંખ્યાઓ ૨૫ ના અવયવી હોઈ શકે ?

(૬) ૨૦૦ થી ૩૦૦ સુધીમાં એવી કઈ કઈ સંખ્યાઓ છે, કે જે ૨૦ ના અવયવી થાય ?

(૭) ૨૧૦ ના જુદી જુદી રીતે બને તેટલા બબ્બે અવયવો પાડીને લખી બતાવો; ૨૧૦ ને વધુમાં વધુ બને તેટલા અવયવના ગુણાકાર રૂપે લખો.

(૮) ૫૦૦ ઉપરની નાનામાં નાની એવી કઈ સંખ્યા છે, કે જે ૩૫ નો અવયવી હોઈ શકે ?

(૯) ૮૦૦ ની અંદરની મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જે ૪૮ નો અવયવી થઈ શકે.

(૧૦) ૯૦૦ ના બની શકે તેટલા બધાજ અવયવો પાડો; તે અવયવોની મદદથી બે એવી સંખ્યાઓ બનાવો કે જેમની કિંમત સરખી હોય.

અવિભાજ્ય અવયવો પાડવા

(Resolving into prime factors)

કોઈ વિભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો પાડવા હોય, ત્યારે બેકી સંખ્યા હોય તો પહેલાં તેને ૨ વડે ભાગવા; વળી જે

ભાગાકાર આવે, તેને જ્યાં સુધી ૨ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એમ હોય ત્યાં સુધી ભાગ્યા કરવી. ૨ વડે નિઃશેષ ન ભગાય, તે પછી ૩ વડે નિઃશેષ ભગાય છે કે નહિ તે જોવું, અને પછી ૫, ૭ એમ જ્યાં સુધી છેલ્લો ભાગાકાર અવિભાજ્ય સંખ્યા આવે ત્યાં સુધી દાખલો કરવો. પછી બધા ભાજકો અને છેવટનો ભાગાકાર જવાબ-માં લખવા.

દા. (૫) ૭૮૦ ના અવિભાજ્ય અવયવ શોધી કાઢો.

૨	૭૮૦
૨	૩૯૦
૩	૧૯૫
૫	૬૫
	૧૩

∴ ૭૮૦=૨×૨×૩×૫×૧૩

અવિભાજ્ય અવયવો

∴ જવાબ ૨, ૨, ૩, ૫, ૧૩

નોંધ:—વળી ભાગાકારમાં ૧ આવે ત્યાં સુધી દાખલો કરીએ, તો બધાજ ભાજકો અવિભાજ્ય અવયવો થઈ રહે છે. ઉપલા દાખલામાં ૧૩ ભાગાકારને સ્થળે છે, તેને જો ૧૩ વડે ભાગીએ, તો ભાગાકારમાં છેલ્લે ૧ આવી રહેશે, ને ૨, ૨, ૩, ૫, ૧૩ એ બધા ભાજકો જવાબમાં લખી શકાશે.

દા. (૬) ૬૩૦ ના અવિભાજ્ય અવયવ પાડો.

૨×૩	૬૩૦
૩×૫	૧૦૫
	૭

∴ ૬૩૦=૨×૩×૩×૫×૭

અવિભાજ્ય અવયવો

∴ જવાબ ૨, ૩, ૩, ૫, ૭

આ દાખલામાં રીત ટુંકી કરવા માટે બબ્બે અવિભાજ્ય અવ-યવોથી સામટા ભાગીને અવયવો ઝટ પાડી નાખ્યા છે.

અવયવ પાડવામાં મદદરૂપ નિયમો

(૧) **અ.** જે રકમમાં એકમનો અંક ૦, ૨, ૪, ૬, ૮ (બેકી અંકો) હોય, તે રકમનો અવયવ ૨ થાય. દા. ૧૦, ૨૨, ૩૪, ૪૬, ૫૮ વગેરે.

ब. જે રકમના છેલ્લા બે અંકને ૪ થી નિઃશેષ ભાગી શકાય, તે આખી રકમનો અવયવ ૪=૨×૨ થઈ શકે; કારણ કે શતકોને તો ૪ વડે ભાગીજ શકાય છે, અને છેલ્લા બે અંકને ભાગી શકાય, એટલે પછી આખી રકમને પણ ભાગી શકાય. ૧૦૦=૨૫×૪ છે, માટે ફક્ત છેલ્લા બે આંકડાજ તપાસવાના રહ્યા.

દા. ૩૭૫૨, ૪૯૨૪, ૫૦૧૬, ૭૧૮૮, ૧૨૩૬૦ વગેરે.

क. એજ મુજબ જે રકમના છેલ્લા ત્રણ અંકને ૮ વડે નિઃશેષ ભગાય, તે આખી રકમને ૮ વડે ભાગી શકાય. દા. ૪૨૪૮, ૨૩૭૫૨, ૪૦૧૭૦૪ વગેરે.

(૨) **अ.** જે રકમનો છેલ્લો અંક ૦ કે ૫ હોય, તે આખી રકમનો અવયવ ૫ થાય. દા. ૫૦, ૭૫, ૨૨૦, ૪૦૫

ब. છેલ્લા બે અંકને ૨૫ વડે નિઃશેષ ભગાય, તો આખી રકમને ૨૫ વડે ભગાય. દા. ૮૨૫, ૧૦૫૦, ૨૪૭૫

क. તેજ મુજબ છેલ્લા ત્રણ અંક ઉપરથી ૧૨૫ અવયવ છે કે નહિ તે કહી શકાય. ૭૧૨૫, ૧૦૨૫૦, ૨૫૩૭૫

(૩) જે રકમના બધા અંકોના સરવાળાને ૩ કે ૯ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, તે આખી રકમનો અવયવ ૩ કે ૯ થાય.

દા. ૪૧૭	૪+૧+૭=૧૨	∴ ૪૧૭ નો અવયવ ૩ થાય.
૫૨૮૩	૫+૨+૮+૩=૧૮	∴ ૫૨૩૮ ને ૩×૩ (૯) થી નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૪) જે કોઇ રકમના એક એક અંક છોડીને અંકોના સરવાળા કરીએ, અને તે બે સરવાળા સરખા હોય, અથવા તેમની વચ્ચે ૧૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેટલું અંતર હોય, તો તે આખી રકમનો અવયવ ૧૧ થાય.

દા. ૬૯૮૫. આમાં ૬+૮=૧૪, અને ૯+૫=૧૪ થયા;
∴ ૬૯૮૫ ને ૧૧ વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય.

દા. ૫૩૮૨૯૭૧. એક એક અંક છોડીને અંકોના સરવાળા
કર્યાં, તો ૫ + ૮ + ૯ + ૧ = ૨૩
અને ૩ + ૨ + ૭ = ૧૨ થયા.
હવે ૨૩ − ૧૨ = ૧૧
∴ ૫૩૮૨૯૭૧ નો અવયવ ૧૧ થયો.

દા. (૭) ૬૩૯૪∗ આ રકમની જમણી બાજુએ ∗ની જગાએ કયો અંક લખીએ, તો તે રકમને ૧૧ વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય ?

૬ + ૯ = ૧૫ અને ૩ + ૪ = ૭

આમાં લખવાનો નવો અંક ૬ + ૯ માં ઉમેરવો પડશે; અને ૧૧ થી ભગાય તેવી રકમ કરવા માટે તે સરવાળો ૭+૧૧=૧૮ કરવો જોઈએ. ∴ ૧૮ = ૬ + ૯ + ? એમ થયું.
પણ ૧૮ = ૬ + ૯ + ૩ થાય,
∴ ∗ વાળી જગાનો અંક ૩ થયો.

મતલબ કે ખરી સંખ્યા ૬૩૯૪૩ થઈ.

જવાબ ૩ (∗ની જગાએ લખવાનો અંક)

દા. (૮) ∗૬૩૯૪ આ રકમની ડાબી બાજુએ ∗ની જગાએ કયો અંક મૂકીએ, તો આખી રકમને ૧૧ વડે નિ:શેષ ભગાય ?

૩ + ૪ માં નવો અંક ઉમેરવાનો છે, અને તે શોધી કાઢવાનો છે.

વળી ૬ + ૯ = ૧૫
∴ ૩ + ૪ માં ૮ ઉમેરીએ તો ૧૫ થઈ રહે.
∴ ડાબી બાજુએ લખવાનો અંક ૮ થયો.
મતલબ કે ખરી સંખ્યા ૮૬૩૯૪ થઈ.

જવાબ ૮

જે રકમને ૨ તેમજ ૩ વડે ભાગી શકાય, તેને ૬ વડે ભાગી શકાય.

”	”	૩	”	૪	”	”	”	” ૧૨	”	”	”
”	”	૩	”	૫	”	”	”	” ૧૫	”	”	”
”	”	૨	”	૯	”	”	”	” ૧૮	”	”	”
”	”	૩	”	૮	”	”	”	” ૨૪	”	”	”
”	”	૮	”	૯	”	”	”	” ૭૨	”	”	”
”	”	૮	”	૧૧	”	”	”	” ૮૮	”	”	”
”	”	૯	”	૧૧	”	”	”	” ૯૯	”	”	”

ઉપર મુજબ આપેલી રકમના અવયવો સામટા પણ કાઢી શકાય. વળી આ નિયમો અપૂર્ણાંકમાં છેદ ઉડાડવા માટે પણ ઘણા કામના છે.

દા. (૯) ૩૬૦૩૬ ના અવિભાજ્ય અવયવો પાડો.

૨×૨×૩×૩	૩૬૦૩૬
૭	૧૦૦૧
૧૧	૧૪૩
	૧૩

∴ ૩૬૦૩૬=૨×૨×૩×૩×૭×૧૧×૧૩

∴ જવાબ ૨, ૨, ૩, ૩, ૭, ૧૧, ૧૩

મનોયત્ન

(૧) ૨૬૧ થી ૨૮૦ સુધીની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ લખો.

(૨) ૮, ૯, ૧૧ એ ૮૨૭૨ ના અવયવ છે કે નહિ, તે ભાગાકાર કર્યા વગર માત્ર નિયમ લખીને સમજાવો.

(૩) નીચેની સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવ કાઢો.

૨૩૧, ૧૫૬૦, ૪૨૮૪, ૩૪૦૩૪, ૪૯૧૯૬, ૬૪૨૬૦

(૪) ૪૫૦૩૬ ને ૧૮, ૭૨, ૮૮, ૯૯ વડે નિઃશેષ ભગાશે કે નહિ? માત્ર નિયમ આપીનેજ જવાબ લખો; ભાગાકાર કરવાનો નથી.

(૫) ૧૩૬૫ થી ૧૫૦૧૫ કેટલા ગણા છે, તે અવિભાજ્ય અવયવ પાડીને શોધી કાઢો.

(૬) ૬૬૫ એ ૧૫૨૯૫ નો કેટલામો ભાગ છે, તે અવિભાજ્ય અવયવ પાડીને જણાવો.

(૭) કઇ સામાન્ય અવિભાજ્ય સંખ્યાઓના ગુણાકારને ૫ વડે ગુણવાથી ૨૧૦ અને ૧૧ વડે ગુણવાથી ૪૬૨ આવે?

(૮) ૧૨૩૫ નો કેટલામો ભાગ ૫ × ૧૩ થશે?

(૯) ૧૭૭ માં કઈ નાનામાં નાની સંખ્યા ઉમેરીએ, તો તે ૨, ૫, ૧૯ એ ત્રણેનો સામાન્ય અવયવી બને?

(૧૦) ૭૧૨ માંથી ઓછામાં ઓછા કેટલા લઈ લઈએ, તો તે સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો ૨, ૩, ૫ અને ૨૩ થાય?

ગુરુતમ સાધારણ અવયવ (H. C. F.)
(Highest common factors)

દા. (૧૦) ૪૮ અને ૭૨ નો ગુરુતમ સાધારણ અવયવ શોધી કાઢો.

૪૮ ના બધા અવયવો:—૨, ૩, ૪, ૬, ૮, ૧૨, ૧૬, ૨૪

૭૨ ના બધા અવયવો:—૨, ૩, ૪, ૬, ૮, ૯, ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૩૬

∴ ૪૮ અને ૭૨ ના સાધારણ અવયવો:—૨, ૩, ૪, ૬, ૮, ૧૨, ૨૪

∴ ૪૮ અને ૭૨ નો ગુરુતમ (મોટામાં મોટો) સાધારણ અવયવ ૨૪

આ ઉપરથી સમજાશે, કે ૨૪ એવી **મોટામાં મોટી સંખ્યા** છે, કે જે વડે ૪૮ અને ૭૨ બંનેને નિઃશેષ ભાગી શકાય.

પરંતુ ઉપરનોજ દાખલો તે તે સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવો પાડીને કરીશું, તો વધારે સહેલાઇથી થશે.

૪૮=૨×૨×૨×૨×૩

૭૨=૨×૨×૨×૩×૩

∴ ૪૮ અને ૭૨ ના સાધારણ અવયવો:–૨, ૨, ૨, ૩

અને સાધારણ અવયવોનો ગુણાકાર:–૨×૨×૨×૩=૨૪

∴ ૪૮ અને ૭૨ નો ગુરુતમ સાધારણ અવયવ:–૨૪

નિયમ:—આપેલી રકમોના અવિભાજ્ય અવયવો પાડવા, અને તેમાંથી બધા સાધારણ અવયવો જુદા પાડીને તેમનો ગુણાકાર કરવો. એ ગુણાકાર આપેલી રકમોનો ગુરુતમ સાધારણ અવયવ જાણવો.

દા. (૧૧) ૧૪૭૦ અને ૨૭૭૨ નો ગુ. સા. અ. કાઢો.

૨×૫	૧૪૭૦
૩×૭	૧૪૭
	૭

૨×૨	૨૭૭૨
૩×૩	૬૯૩
૭	૭૭
	૧૧

∴ ૧૪૭૦=૨×૩×૫×૭×૭

∴ ૨૭૭૨=૨×૨×૩×૩×૭×૧૧

∴ ગુ. સા. અ.=૨×૩×૭=૪૨ જવાબ ગુ. સા. અ. ૪૨

દા. (૧૨) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જે વડે ૧૪૭૭ અને ૨૭૮૩ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૭ અને ૧૧ શેષ વધે.

આમાં ૧૪૭૭ અને ૨૭૮૩ માંથી અનુક્રમે ૭ અને ૧૧ શેષ વધે છે, તે પહેલેથી કાઢી લઈએ, તો

૧૪૭૭–૭=૧૪૭૦, અને ૨૭૮૩–૧૧=૨૭૭૨ રહે.

પછી ૧૪૭૦ અને ૨૭૭૨ નો ઉપરના દાખલા મુજબ ગુ. સા. અ. કાઢીએ, તો ૪૨ આવે. ∴ જવાબ ૪૨

નોંધ:—ઉપર મુજબ ૪૨ વડે ૧૪૭૦ અને ૨૭૭૨ બંનેને નિઃશેષ ભાગી શકાય, અને તે એકજ મોટામાં મોટી સંખ્યા છે. વળી ૪૨ વડે ૧૪૭૭ ને ભાગતાં ૭ વધશે, અને ૨૭૮૩ ને ભાગતાં ૧૧ વધશે, એ સહેજ સમજાય એમ છે. આટલેથી ઉદાહરણમાં કહેલી સરત પૂરી પડે છે.

મોંના દાખલા

નીચેની રકમોના સામાન્ય અવયવ મોંએથી શોધી કાઢો.

(૧) ૨૧ અને ૩૫ (૨) ૨૫ અને ૩૦ (૩) ૮૮ અને ૧૪૩ (૪) ૮૫ અને ૧૫૩ (૫) ૮૭ અને ૨૦૩ (૬) ૫૨, ૧૧૭, ૩૨૫ (૭) ૬૮, ૧૮૭, ૩૯૧ (૮) ૯૫, ૧૭૧, ૩૮૦ (૯) ૧૧૫, ૨૦૭, ૨૭૬ (૧૦) ૬૪, ૨૨૪, ૩૨૦

નીચેની રકમોના ગુ. સા. અ. મોંએથી કહો.

(૧) ૧૨ અને ૨૧ (૨) ૨૦ અને ૫૫ (૩) ૩૫ અને ૫૬ (૪) ૯૯ અને ૫૫ (૫) ૧૦૪ અને ૬૫ (૬) ૧૦૨ અને ૪૨૫ (૭) ૧૩૩ અને ૨૦૯

મનોયત્ન

નીચેની રકમોના ગુ. સા. અ. શોધી કાઢો.

(૧) ૨૧૦, ૩૩૦ (૨) ૪૬૨, ૧૩૬૫
(૩) ૬૬૫, ૨૭૩૦ (૪) ૬૧૬, ૧૨૮૮
(૫) ૩૦૪૫, ૫૩૫૫ (૬) ૯૮૬૭, ૫૮૦૫
(૭) ૭૨૪૫, ૨૨૭૭ (૮) ૧૮૭૨, ૫૩૨૮
(૯) ૧૬૮૩, ૩૭૪૦ (૧૦) ૫૩૫૫, ૪૪૧૦
(૧૧) ૮૦૭૫, ૧૩૧૭૫ (૧૨) ૧૪૭૯૦, ૪૬૪૧૦

(૧૩) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જે વડે ૪૭૫ અને ૭૭૯ ને નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૧૪) ૨૭૬, ૮૦૫ અને ૮૫૧ ને કયી મોટામાં મોટી સંખ્યા વડે ભાગતાં કંઈ વધે નહિ ?

(૧૫) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જે વડે ૯૭૧ અને ૧૫૬૧ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૫ અને ૭ શેષ વધે.

(૧૬) ૧૦૨૪, ૬૦૬ અને ૪૬૨ ને કંઈ મોટામાં મોટી સંખ્યા વડે ભાગીએ, તો અનુક્રમે ૯, ૧૧, ને ૭ શેષ વધે ?

(૧૭) ૭૦ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી ૧૦૦૦ ની અંદરની મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો.

(૧૮) ૫૦૦ અને ૬૦૦ ની વચ્ચેની કઈ કઈ રકમોને ૫૬ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય ?

(૧૯) ૭૩ વડે નિઃશેષ ભગાય એવી ૫૦૦ અને ૭૦૦ ની વચ્ચેની રકમો શોધી કાઢો.

(૨૦) એક ત્રિકોણાકાર બાગની બાજુઓ અનુક્રમે ૨૯૫, ૪૧૩ અને ૬૪૯ ફુટ છે. એ બાજુઓ ઉપર અમુક સરખે અંતરે એવી રીતે ફાનસ મૂકયાં છે, કે દરેક ખુણા પર પણ ફાનસ આવી શકે; તો વધારેમાં વધારે કેટલે અંતરે થાંભલા દાટીએ, કે જેથી ઓછામાં ઓછાં ફાનસ જોઈએ અને ઉપરની ગોઠવણ મુજબ કામ થાય ? એકંદરે કેટલાં ફાનસ જોઈશે ?

(૨૧) એક કોથળીમાં ૯૨૫ રૂ. છે, અને બીજી કોથળીમાં ૧૦૨૫ રૂ. છે: તો વધારેમાં વધારે કેટલા રૂપીઆની એકેક થપ્પી કરીએ, તો બંને કોથળીના રૂપીઆની પુરેપુરી થપ્પી થઈ શકે ?

(૨૨) એક સંઘ ડાકોર ગયો, તેમાં કેટલાક પુરુષો ને કેટલીક સ્ત્રીઓ હતી. પુરુષોની ટિકિટોના એકંદરે રૂ. ૪૬ – ૨ આ. અને સ્ત્રીઓની ટિકિટોના એકંદરે રૂ. ૩૨ – ૧૦ થયા. હવે જો એક ટિકિટની કિંમત એ બંને રકમોનો મોટામાં મોટો સામાન્ય અવયવ હોય, તો તે સંઘમાં એકંદરે કેટલાં માણસ હશે ?

(૨૩) એક ઢગલામાં ૬૮૦ કેરી છે, ને બીજામાં ૧૫૫૦ કેરી છે. આ બધી કેરીઓના કંડીઆ ભરવા છે, તો એક કંડીઆમાં વધારેમાં વધારે કેટલી કેરીઓ ભરીએ, તો તે બંને ઢગલામાં કંઈ રહે નહિ ?

(૨૪) ૫૪૪ મણ બાજરી અને ૯૨૮ મણ ઘઉંમાંથી વધારેમાં વધારે કેટલા મણ અનાજ પ્રત્યેક ગાડામાં ભરીએ, તો બાજરી અને ઘઉંનાં પુરેપુરાં ગાડાં ભરાઈ રહેતાં કંઈ વધે નહિ ?

લઘુતમ સાધારણ અવયવી (L. C. M.)
(Lowest common multiple)

૪ ના અવયવીઃ—૪, ૮, ૧૨, ૧૬, ૨૦, ૨૪, ૨૮, ૩૨, ૩૬ વગેરે.

૬ ના અવયવીઃ—૬, ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૩૦, ૩૬ વગેરે.

∴ ૪ અને ૬ ના સાધારણ અવયવીઃ–૧૨, ૨૪, ૩૬ વગેરે.

∴ તે બધામાંથી લઘુતમ (નાનામાં નાનો) સાધારણ અવયવીઃ–૧૨

મતલબ કે ૧૨ એવી નાનામાં નાની સંખ્યા છે, કે જેને ૪ તથા ૬ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

નોંધઃ—એ ઉપરથી સમજાશે, કે ૪ અને ૬ એ ૧૨ ના અવયવ છે, અને ૧૨ એ ૪ તથા ૬ નો નાનામાં નાનો સાધારણ અવયવી અથવા લઘુતમ સાધારણ અવયવી છે. વળી ૪ અને ૬ એ બંને ભાજકો હોઈ ૧૨ તેમનો નાનામાં નાનો સાધારણ ભાજ્ય છે; તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવીને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય પણ કહે છે.

હવે અવિભાજ્ય અવયવ પાડીને દાખલો કરીએ.

૪=૨×૨
૬=૨×૩

હવે આપણે એવી સંખ્યા જોઈએ, કે જેના અવયવ ૨×૨ પણ થાય, અને ૨×૩ પણ થાય. પરંતુ ૨ તો દરેકમાં છેજ; માટે ૨ ને સામાન્ય ગણીને આપણે તેની સાથે ૨×૩ (જે સામાન્ય નથી તે) લઈએ, એટલે ૨×૨×૩ (૧૨) લઈએ, તો તેને ૨×૨ વડે તેમજ ૨×૩ વડે પણ નિઃશેષ ભાગી શકાશે.

આમ લ. સા. અ. કાઢવા માટે બધી સંખ્યાઓના સાધારણ અવયવો એકજ વાર લેવા, અને તેમનો તથા તેમની સાથે બાકી રહેલા અવયવોનો ગુણાકાર કરવો. મતલબ કે **લ. સા. અ.=સાધારણ અવયવોનો ગુણાકાર × બાકી રહેલા** (સાધારણ ન હોય તેવા) **અવયવો.**

દા. (૧૩) ૩૬ અને ૬૦ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢો.

૩૬=૨×૨×૩×૩ ∴ લ. સા. અ.=૨×૨×૩×૩×૫

૬૦=૨×૨×૩×૫ =૧૮૦

પરંતુ બે કરતાં વધુ રકમો હોય, તો સામાન્ય અવયવો નીચે મુજબ સહેલી રીતે કાઢી શકાય છે.

દા. (૧૪) ૯, ૧૬, ૨૪, ૩૬ નો લ. સા. અ. કાઢો.

૨ × ૨	૮, ૧૬, ૨૪, ૩૬
૨	૪, ૬, ૯
	૨, ૩, ૯

∴ લ. સા. અ.=૨×૨×૨×૨×૯ = ૧૪૪

ઉપરના દાખલામાં ચારે રકમોના સામાન્ય અવયવ નથી; માટે જે રકમો બીજામાં અવયવ રૂપે સમાઈ જતી હોય તે ઉડાડી નાંખીને અને તેટલા સામાન્ય અવયવો કાઢી લીધા પછી સામાન્ય અને વધેલા અવયવોનો ગુણાકાર કર્યો.

છેવટે રહેલા ૨ અને ૯ માં કોઈ પણ સામાન્ય અવયવ નથી, માટે ૨ અને ૯ અરસ્પરસ અવિભાજ્ય કહેવાય. તેજ મુજબ ૪ અને ૯, ૮ અને ૧૫ એ પણ અરસ્પરસ અવિભાજ્ય છે; જો કે તે દરેક જાતે અવિભાજ્ય નથી. એ અરસ્પરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો લઘુતમ તેમના ગુણાકાર જેટલો થાય છે.

લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવા માટે યાદ રાખવાના **નિયમો.**

(૧) જે જે રકમો બીજી મોટી રકમોમાં અવયવ રૂપે સમાઈ જતી હોય, તે પહેલેથી ઉડાડી દેવી.

(૨) બધી રકમોમાંથી સામાન્ય અવયવ નીકળે, તે પહેલેથી કાઢી લેવા.

(૩) બધી રકમોમાંથી સામાન્ય અવયવ ન નીકળે એમ હોય, તો કોઈ પણ **અવિભાજ્ય** અવયવ જેટલી રકમોમાંથી સામાન્ય નીકળે, તેટલી રકમોમાંથી કાઢતા જવું.

(૪) દાખલો કરતાં જ્યાં જ્યાં સમાઈ જાય તેવી રકમો આવે; ત્યાં ત્યાં તે ઉડાડી દેવી.

(૫) જ્યારે બાકી રહેલા ભાગાકારો બધા અરસ્પરસ અવિભાજ્ય હોય, ત્યારે બહાર કાઢેલા સામાન્ય અવયવો અને બાકી રહેલા ભાગાકારના અવયવોનો ગુણાકાર કરવો.

દા. (૧૫) ૧૮, ૨૪, ૩૦, ૪૦, ૫૪, ૬૦, ૧૦૦ નો લ. સા. અ. કાઢો.

૨	~~૧૮~~,	૨૪,	~~૩૦~~,	૪૦,	૫૪,	૬૦,	૧૦૦
૫		૧૨,		૨૦,	૨૭,	૩૦,	૫૦
૩		૧૨,		~~૪~~,	૨૭,	~~૬~~,	૧૦
૨		૪,			૯,		૧૦
		૨,			૯,		૫

∴ લ. સા. અ. = ૨×૫×૩×૨×૨×૯×૫ = ૫૪૦૦

દા. (૧૬) સિપાઈઓની એક ટુકડીને ૨૪, ૨૫, ૩૦ ની હારોમાં વારાફરતી ગોઠવતાં દર વખતે ૯ જણ વધે છે. જો તે ટુકડીમાં ૨૦૦૦ ઉપર માણસો હોય, તો ઓછામાં ઓછાં કેટલાં હશે?

૫	૨૪,	૨૫,	૩૦
	૨૪,	૫,	~~૬~~

∴ લ. સા. અ. = ૫×૨૪×૫ = ૬૦૦

હવે ૨૦૦૦ ઉપરની સંખ્યા લાવવી છે, માટે ૬૦૦ ને અનુક્રમે ૨, ૩, ૪, ૫,......વડે ગુણતાં ૨૦૦૦ ઉપરની ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૨૪૦૦ (૬૦૦×૪) આવી. વળી દર વખતે ૯ વધે છે, માટે ૨૪૦૦ + ૯ = ૨૪૦૯ માણસો હોવાં જોઈએ.

∴ જવાબ ૨૪૦૯ માણસો

દા. (૧૭) નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જેને ૨૦, ૨૫ કે ૩૦ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૧૨, ૧૭ અને ૨૨ શેષ વધે.

આ દાખલામાં શેષ એક નહિ પણ ત્રણ છે, અથવા જેટલા જુદા જુદા ભાજક છે, તેટલા જુદા જુદા શેષ છે. હવે ભાજક અને શેષનો વિચાર કરીએ, તો દરેક શેષ અનુક્રમે દરેક ભાજક કરતાં આઠ આઠ જેટલી ઓછી છે. જેમકે ૨૦ − ૧૨ = ૮; ૨૫ − ૧૭ = ૮; ૩૦ − ૨૨ = ૮

∴ માગેલો જવાબ = લ. સા. અ. − ૮ થશે.

૫	૨૦,	૨૫,	૩૦
૨	૪,	૫,	૬
	૨,	૫,	૩

∴ લ. સા. અ. = ૫×૨×૨×૫×૩ = ૩૦૦

માગેલો જવાબ = ૩૦૦−૮ = ૨૯૨

નાનામાં નાની સંખ્યા

જવાબ ૨૯૨

નોંધઃ—આ દાખલો આ રૂપમાં પણ મૂકી શકાય :—

નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જેને ૨૦, ૨૫ કે ૩૦ વડે નિઃશેષ ભાગવા માટે દર વખતે ૮ ખૂટે.

મોંના દાખલા

નીચેની સંખ્યાઓનો લ. સા. અ. મોંએથી શોધી કાઢો.

(૧) ૩ અને ૪ (૨) ૫ અને ૭ (૩) ૬ અને ૮

(૪) ૬ અને ૨૪ (૫) ૫ અને ૧૫ (૬) ૧૧ અને ૧૨

(૭) ૩, ૯, ૧૫ (૮) ૫, ૧૦, ૧૫ (૯) ૬, ૧૨, ૨૪

(૧૦) ૧ રૂ. ની કિંમત ૧ શિ. ૬ પે. હોય, તો ઓછામાં ઓછા કેટલા પેન્સ લઈએ, તો રૂપીઆ કે શિલિંગ પુરેપુરા આપી શકાય?

(૧૧) ઓછામાં ઓછી કેટલી પાઈ લઈએ, તો તેમાંથી બેઆની, પાવલી કે અર્ધાના પુરેપુરા સિક્કા આવી શકે?

(૧૨) ઓછામાં ઓછા કેટલા શેર હોય, તો તેમાંથી ૨ શેર, ૫ શેર કે ૭ શેર જેવડા પુરેપુરા ભાગ પાડતાં કંઈ વધે નહિ ?

મનોયત્ન

(૧) ૨૫ અને ૩૦ ના અનુક્રમે ૭ જુદા જુદા અવયવી લખો, ને તેમાં આવતો નાનામાં નાનો સાધારણ અવયવી જણાવો.

(૨) ૩૬ અને ૪૫ નો લ. સા. અ. કાઢવા માટે કેટલા અવયવી તપાસવા પડશે ? લ. સા. અ. કેટલો છે ?

નીચેની સંખ્યાઓના લ. સા. અ. કાઢો.

(૩) ૧૦, ૨૪, ૨૫, ૩૦ (૪) ૧૨, ૨૧, ૨૪, ૨૮, ૩૫

(૫) ૩૯, ૪૪, ૫૨, ૫૬, ૧૪૩ (૬) ૮૫, ૧૦૦, ૧૦૨, ૧૨૫

(૭) ૧૨, ૧૬, ૨૦, ૨૪, ૨૮, ૩૨ (૮) ૨૫, ૩૫, ૪૫, ૫૫, ૫૬, ૬૦

(૯) ૨૧, ૩૩, ૩૫, ૪૪, ૪૫, ૪૯ (૧૦) ૫૧, ૧૮૭, ૨૨૦, ૨૨૧, ૪૨૫

(૧૧) ૨૫૬, ૨૮૮, ૩૦૦, ૩૭૫, ૪૦૦ (૧૨) ૨૦૭, ૨૫૨, ૨૯૯, ૪૨૦, ૪૬૦

(૧૩) નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જેને ૫, ૭, ૯, ૧૨, ૧૪, ૧૫ વડે ભાગતાં કંઈ વધે નહિ.

(૧૪) ૮, ૧૨, ૧૬, ૨૦, ૨૫ વડે ભાગતાં દરેક વખતે ૫ શેષ વધે, એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો.

(૧૫) નાનામાં નાની એવી કઈ રકમ છે, કે જેને ૨૧, ૨૮, ૩૫ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૯, ૧૬, ૨૩ શેષ વધે ?

(૧૬) નાનામાં નાની એવી કઈ સંખ્યા છે, કે જેમાં ૫ ઉમેરીને તેને ૨૪, ૩૦, ૪૨, કે ૪૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય ?

(૧૭) એક નીસરણી એવી છે, કે જેનાં બબ્બે, ત્રણ ત્રણ કે ચચ્ચાર પગથીઆં ચઢતાં અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ પગથીઆં બાકી રહે છે, તો તે નીસરણીને ઓછામાં ઓછાં કેટલાં પગથીઆં હોવાં જોઈએ ?

(૧૮) એક નિશાળના વિદ્યાર્થીઓને ડ્રિલ કરાવતી વખતે ઉભા રાખવા માટે ૩૦, ૩૬ કે ૪૦ વિદ્યાર્થીઓની એકેક હાર કરવામાં આવે, તો દરેક વખતે ૧૫ વિદ્યાર્થી વધે છે, તો તે નિશાળમાં ઓછામાં ઓછા કેટલા વિદ્યાર્થી હોવા જોઈએ ?

(૧૯) ૨૦૪ અને ૩૪૦ ના ૩૫૦૦ અને ૪૫૦૦ વચ્ચેના સામાન્ય અવયવી શોધી કાઢો.

(૨૦) એક વર્તુળાકાર બગીચાના પરિઘ ઉપર ૧૦, ૧૨, ૧૫, ૧૬, ૧૮, ૨૦ કે ૨૫ ફુટને અંતરે દીવાના થાંભલા નાખતાં થાંભલાની પુરેપુરી સંખ્યા આવી રહે છે, તો તે બગીચાનો પરિઘ ઓછામાં ઓછો કેટલા ફુટ હશે તે શોધી કાઢો.

(૨૧) એક ગોળ મેદાનની આસપાસ ચાર છોકરા સાઇકિલ ઉપર બેસી ફરવા નીકળ્યા. તેઓ અનુક્રમે ૧૦, ૧૨, ૧૫ અને ૨૦ મિનિટમાં પોતાનો ફેરો પુરો કરી અસલ જગાએ આવે છે, ને પાછા બીજો ફેરો શરૂ કરે છે; તો નીકળ્યા પછી પહેલવહેલા અસલ જગાએ બધા ક્યારે ભેગા થશે, ને તે વખતે તેમના બધાના કુલ ફેરા કેટલા થશે ?

(૨૨) ૧૫ શેર, ૨૦ શેર, ૨૫ શેર કે ૩૦ શેરના માપની દૂધની દેગડીઓ પુરેપુરી ભરાઈ રહેતાં દરેક વખતે ૭ શેર દૂધ વધે છે, તો ઓછામાં ઓછું કેટલું દૂધ હશે તે શોધી કાઢો.

(૨૩) ઓછામાં ઓછી કેટલી રેવડી હોય, તો તેમાંથી ૧૪, ૧૬, ૧૮, ૨૦ કે ૨૧ રેવડીનું એકેક પડીકું વાળતાં પુરેપુરાં પડીકાં વાળી લીધા પછી દરેક વખતે ૧૧ રેવડી વધે ?

(૨૪) નાનામાં નાની એવી એક રકમ શોધી કાઢો, કે જેમાંથી ૧૬, ૨૫, ૩૬ કે ૪૫ રૂપીઆ જેવડા ભાગ પાડતાં દરેક વખતે અનુક્રમે ૫, ૧૪, ૨૫ અને ૩૪ રૂપીઆ વધે.

પ્રકરણ ૪ થું

કોષ્ટકો

નાણાંનું કોષ્ઠક

દેશી

૧૨ પાઈ	=	૧ આનો
૧૬ આના	=	૧ રૂપીઓ
૧ રૂપીઓ	=	૧ શિ. ૬ પેન્સ

રૂપાના સિક્કાઓમાં ૧૧ ભાગ ચાંદી અને ૧ ભાગ ભેળ હોય છે.

ઉપરના સિક્કા ઉપરાંત પાંચ, દશ, પચાસ, સો, પાંચસો તથા હજારની ચલણી નોટો વેપાર તેમજ લેવડદેવડની સગવડ માટે સરકારે કાઢેલી છે. તેનાં નાણાં સરકારી ચલણી બેન્કમાંથી જ્યારે માગીએ ત્યારે મળી શકે છે.

દેશી રીતે વ્યાજ, હિસાબ વગેરેની ગણતરીની સગવડ માટે નીચેનું કોષ્ટક વપરાય છે.

૧૬ વીસવાસી	=	૧ બદામ
૧૬ બદામ	=	૧ દોકડો
૧૦૦ દોકડા	=	૧ રૂપીઓ
૧૦૦ બદામ	=	૧ આનો
૬૧ દોકડા	=	૧ આનો

અંગ્રેજી

૪ ફાર્ધિંગ	=	૧ પેની (d.)
૧૨ પેન્સ	=	૧ શિલિંગ (s.)
૨૦ શિલિંગ	=	૧ પૌંડ (£.)
		રૂ. આ. પા.
૧ પૌંડ	=	૧૩ – ૫ – ૪

પૌંડ (સોવરિન)નું વજન લગભગ ૧૨૩ ગ્રેન હોય છે.

૨ શિલિંગ	=	૧ ફ્લોરિન
૫ શિલિંગ	=	૧ ક્રાઉન
૨૧ શિલિંગ	=	૧ ગીની

£., s., d. એ રોમન લોકો અસલ Libra, Solidus and Denarius નામના સિક્કા વાપરતા હતા, તેના ચિહ્નરૂપે રહ્યા છે. પેની તાંબાની છે; શિલિંગ, ફ્લોરિન અને ક્રાઉન રૂપાના છે; અને પૌંડ (સોવરિન) સોનાનો સિક્કો છે. સોનાના સિક્કામાં ૨૨ ભાગ સોનું અને ૨ ભાગ તાંબું હોય છે. પૌંડની ચલણી નોટો પણ હોય છે.

સિક્કાનાં વજન

રૂપાના

૧ રૂપીઓ	=	૧૮૦	ગ્રેન
૧ અડધો	=	૯૦	,,
૧ પાવલી	=	૪૫	,,
૧ બેઆની	=	૨૨½	,,

નિકલના

૧ ચારઆની	=	૧૦૫	ગ્રેન
૧ બેઆની	=	૯૦	,,
૧ આની	=	૬૦	,,

જુના તાંબાના

૧ ઢબુ	=	૨૦૦	ગ્રેન
૧ પૈસો	=	૧૦૦	,,
૧ અધેલો	=	૫૦	,,
૧ પાઈ	=	૩૩⅓	,,

નવા કાંસાના

૧ પૈસો	=	૭૫	ગ્રેન
૧ અધેલો	=	૩૭½	,,
૧ પાઈ	=	૨૫	,,

સાધારણ તોલનું કોષ્ઠક

દેશી

૯૬ નવા પૈસાભાર	=૧ શેર
૭૨ જુના પૈસાભાર	=૧ શેર
૪૦ તોલા	=૧ શેર (કાચો)
૧૬ અધોળ	=૧ શેર
૪૦ શેર	=૧ મણ
૫ મણ	=૧ કોથળો
૧૬ મણ	=૧ કળશી
૨૦ મણ	=૧ ખાંડી
૨૪ મણ	=૧ ભાર
૩૦ મણ	=૧ ગાલ્લી
૩૨ મણ	=૧ બેડીઉં

અંગ્રેજી

એવોર્ડુપોઇસ વજન

૪૩૭½ ગ્રેઈન (gr.)	=૧ ઔંસ
૧૬ ડ્રામ	=૧ ઔંસ (oz.)
૧૬ ઔંસ	=૧ પાઉન્ડ (રતલ) (lb.)
૨૮ પાઉન્ડ	=૧ ક્વાર્ટર (qr.)
૪ ક્વાર્ટર	=૧ હંડ્રવેટ (cwt.)
૨૦ હંડ્રવેટ	=૧ ટન (Ton.)
૧૪ પાઉન્ડ	=૧ સ્ટોન (st.)

સોના-રૂપાના તોલ માટે

૬ ચોખાભાર	=૧ રતી
૩ રતી	=૧ વાલ
૧૬ વાલ	=૧ ગદિઆણો
૨ ગદિઆણા	=૧ તોલો (૧ રૂપીઆભાર)
૩૨ વાલ	=૧ તોલો (,,)

ટ્રોય વજન

૨૪ ગ્રેન	=૧ પેનીવેટ (dwt.)
૨૦ પેનીવેટ	=૧ ઔંસ (oz.)
૪૮૦ ગ્રેન	=૧ ઔંસ
૧૨ ઔંસ	=૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય)

ભેગવાળા સોનાનો ૨૪ ભાગ ઉપર હિસાબ ગણાય છે. ૨૪ ભાગમાં જેટલા ભાગ શુદ્ધ સોનું હોય, તેટલા 'કેરેટનું ગોલ્ડ' ગણાય છે. દા. ૧૮ કેરેટનું સોનું, એટલે ૨૪ ભાગમાં ૧૮ ભાગ શુદ્ધ સોનું અને ૬ ભાગ ભેળ સમજવો.

લંબાઈ માટે

૧૨ ઈંચ =૧ ફુટ (ft.)
૨ ફુટ =૧ ગજ
૩ ફુટ =૧ યાર્ડ (yd.) (વાર)
૫½ યાર્ડ =૧ પોલ (pl.)
૧૧ યાર્ડ =૧ કાચો ગુંઠો
૪૦ પોલ =૧ ફર્લાંગ (fur.)
૨૨૦ યાર્ડ =૧ ફર્લાંગ
૮ ફર્લાંગ=૧ માઈલ (m.)

૧૭૬૦ યાર્ડ =૧ માઈલ
૫૨૮૦ ફુટ =૧ માઈલ

૨૨ યાર્ડ =૧ સાંકળ (chain)
૧૦૦ કડી =૧ સાંકળ (link)
૯ ઇંચ =૧ વેંત (span)
૨ વેંત =૧ હાથ (cubit)
૭ વેંત =૧ વામ(fathom)

ચોરસમાપ

૧૪૪ ચો. ઈ. =૧ ચો. ફુ.
૯ ચો. ફુ. =૧ ચો. યા.
૧૨૧ ચો. યા. =૧ ગુંઠો
૪૦ ગુંઠા =૧ એકર
૪૮૪ ચો. યા. =૧ ચો. સાંકળ
૧૦ ચો. સાં. =૧ એકર
૬૪૦ એકર =૧ ચો. માઈલ

ઘનમાપ

૧૭૨૮ ઘનઈંચ =૧ ઘનફુટ
૨૭ ઘ. ફુ. =૧ ઘનયાર્ડ
૧૦૦ ઘ. ફુ. =૧ બ્રાસ

અનાજ માપવા માટે

૨ ગેલન=૧ પેક
૨ પેક =૧ બુશલ
૮ બુશલ=૧ ક્વાર્ટર (માપનો લગભગ ૧૬ મણ)

પ્રવાહી પદાર્થનું માપ

૨ પાઈંટ =૧ ક્વાર્ટ (qt.)
૪ ક્વાર્ટ =૧ ગેલન (gal.)
૧૨૬ ગેલન =૧ પાઇપ

ગણતરી માટે	
૧૨ નંગ	=૧ ડઝન
૧૨ ડઝન	=૧ ગ્રોસ
૨૦ નંગ	=૧ કોડી (score)
૨૪ તાવ	=૧ ઘા (quire)
૨૦ ઘા	=૧ રીમ
૧૦ રીમ	=૧ ગાંસડી

ખુણાનું માપ	
૬૦ વિકળા (second)"	=૧ કળા (minute)'
૬૦ કળા	=૧ અંશ (degree)°
૯૦ અંશ	=૧ કાટખુણો

જુદાં જુદાં માપોની સરખામણી

૧ મુંબઈનો શેર =૨૮ તોલા (રૂપીઆભાર)
૧ „ દૂધનો શેર=૫૬ તોલા
૧ સુરતી શેર =૩૭ ૧/૨ „
૧ કાચો શેર =૪૦ „
૧ બંગાળી શેર =૮૦ „ (રેલવેનો પાકો શેર)
૧ રતલ=૩૮ ૮/૯ તોલા અથવા ૭૦ જુના પૈસાભાર
૧ માઈલ=૫૨૮૦ ફુટ
૧ માઈલ=૧૭૬૦ યાર્ડ
૧ ટન =૨૨૪૦ પાઉંડ (રતલ)
૧ ટન = ૫૪ ૪/૯ મણ (કાચા)

૧ આઉંસ ટ્રોય=૨ ૨/૩ તોલા
૧ આઉંસ ટ્રોય=૪૮૦ ગ્રેન
૧ આઉંસ એવોર્ડુપોઈસ=૪૩૭ ૧/૨ ગ્રેન
૧ અધોળ (કાચો)=૪૫૦ ગ્રેન
૧ પાઉન્ડ ટ્રોય=૫૭૬૦ ગ્રેન
૧ પાઉન્ડ એવોર્ડુપોઈસ=૭૦૦૦ ગ્રેન
૧ શેર કાચો=૭૨૦૦ ગ્રેન
૩૫ શેર કાચા=૩૬ રતલ (પાઉંડ)
૧ બંગાળી મણ=૮૨ ૨/૭ રતલ
૧ એકર=૪૮૪૦ ચો. યાર્ડ
૧ એકર=૧।।। વીઘાં (ગુજરાતમાં)
૧ વીઘો=૩૪ ૧/૧૬ ગુંઠા (દક્ષિણનો)

મોંના દાખલા

(૧) ૬૫ પાઈના આના, પાઈ કેટલા ?
(૨) ૧૨૧ આનાના રૂપીઆ, આના કહો.
(૩) ૧૨ રૂપીઆના કેટલા શિલિંગ થાય ?
(૪) ૨૧ શિલિંગના રૂપીઆ કેટલા ?
(૫) ૧ આનાની વીસવાસી કેટલી ?
(૬) ૧૬૦૦ બદામના રૂપીઆ કેટલા ?
(૭) ૬૨૫ દોકડાના રૂપીઆ કહો.
(૮) ૨ શિલિંગના ફાર્ધિંગ કરો.
(૯) ૪૦૦ ફાર્ધિંગના શિલિંગ, પેન્સ કહો.
(૧૦) ૧૦ પૌં.–પશિ. –૧૦ પે. ના પેન્સ કેટલા ?
(૧૧) ૩ પૌંડની કિંમત રૂપીઆમાં કહો.
(૧૨) વ્યવહારમાં વપરાતી ચલણી નોટોમાંની એકેક નોટ મારી પાસે છે, તો તેની એકંદર કિંમત કેટલી થશે ?
(૧૩) ૧૦૦ ફ્લોરિનની કિંમત ક્રાઉનમાં લખો.
(૧૪) ૨૦ ગીની બરાબર કેટલા પૌંડ થાય ?
(૧૫) ૧ તોલા ચાંદીની કિંમત ૮ આના હોય, તો એ લેખે ૨૪૦ રૂપીઆમાં કેટલી કિંમતની ચાંદી હશે ?
(૧૬) ૧ પૌંડ ટ્રોય વજન કરવા માટે કેટલા રૂપીઆ લેવા પડે ?
(૧૭) ૯૬ આનીના સિક્કાનું વજન કેટલા ટ્રોય પાઉન્ડ થાય ?
(૧૮) ૧ ગાંસડીમાં બધા મળીને કેટલા કાગળ હોય ?
(૧૯) ૬ કોડી બરાબર કેટલા ડઝન ?
(૨૦) ૧૪૪૦ નંગના કેટલા ગ્રોસ થાય ?
(૨૧) ૧ રીમ કાગળમાંથી એકેક કોડી જેવડી કેટલી થોકડી થાય ?
(૨૨) મિનિટ કાંટો ૧ કલાકમાં કેટલા કાટખુણામાં થઈને ફરી રહે ?
(૨૩) કલાક કાંટો ૪ કાટખુણામાં થઈને ફરી રહે, ત્યારે કેટલા કલાક થાય ?

(૨૪) ૧ કાટખુણાની કેટલી કળા ?

(૨૫) ૩૬૦૦ સેકન્ડમાં કેટલા અંશનો ખુણો થાય ?

(૨૬) બરાબર ૩ વાગે બે કાંટા વચ્ચે કેટલા અંશનો ખુણો બને ?

(૨૭) ઘડિઆળમાં ટકોરા વાગતાં મેં નજર કરી તો બંને કાંટા વચ્ચે ૧૫૦° નો ખુણો બનેલો હતો, તો તે વખતે કેટલા વાગ્યા હશે ?

(૨૮) બરાબર ૪ વાગ્યા પછી મિનિટ કાંટો ૧૯૨° ના ખુણામાં થઈને ફરી રહે, તે વખતે કેટલા વાગ્યા હશે ?

(૨૯) જેટલા વખતમાં કલાક કાંટો ૧ કાટખુણા જેટલું અંતર કાપે, તેટલાજ વખતમાં મિનિટ કાંટો કેટલા કાટખુણામાં થઈને ફરે ?

(૩૦) ૫૨૮૦ યાર્ડના માઈલ કેટલા ?

(૩૧) ૭ વીઘાંના કેટલા એકર થાય ?

(૩૨) ૯૦૦ ગ્રેનના તોલા કહો.

(૩૩) ૭૨૦૦ ગ્રેનના પૈસાભાર (જુના) કેટલા ?

(૩૪) ૯૬ (નવા) પૈસાભારના ગ્રેન કેટલા ?

(૩૫) ૧૦ પાઈપ બરાબર કેટલા ગેલન થાય ?

(૩૬) ૩૨૦ ગેલનના ક્વાર્ટર કેટલા ?

(૩૭) ૭ શેર × ૪૦ = ?

(૩૮) ૭II આ. × ૧૬ = ?

(૩૯) ૩II પાઈ × ૧૨ = ?

(૪૦) ૧૨ રૂ. ÷ ૧૬ = ?

ટા. ક.—કોષ્ટકો સમજયા પછી તેને વધારે સારી રીતે યાદ રાખવાનો સારો રસ્તો એ છે, કે ઉપર મુજબના જુદા જુદા દાખલાનો મુખપ્રશ્નો રૂપે મહાવરો કરાવવો. ગોખણપટ્ટીથી જે બાબત બાળકોને બોજારૂપ થાય છે, તેજ બાબત આવા પ્રશ્નોથી રસમય લાગે છે, એની સહેજમાં ખાતરી થશે.

કાળનાં કોષ્ટકો

દેશી

૬૦	વિપળ	= ૧	પળ
૬૦	પળ	= ૧	ઘડી
૬૦	ઘડી	= ૧	દિવસ
૧૫	દિવસ	= ૧	પક્ષ
૨	પક્ષ	= ૧	માસ
૩૦	દિવસ	= ૧	માસ
૧૨	માસ	= ૧	વર્ષ

હિંદુ દિવસ એક સૂર્યોદયથી બીજા સૂર્યોદય સુધી ગણાય છે.

મુસલમાન દિવસ એક સૂર્યાસ્તથી બીજા સૂર્યાસ્ત સુધી ગણાય છે.

હિંદુ માસ ખરી રીતે ૨૯½ દિવસનો થાય છે. વળી તે ચંદ્રની કળા પ્રમાણે ગણાતો હોવાથી ચાંદ્રમાસ કહેવાય છે.

એજ મુજબ હિંદુ વર્ષ **૩૫૪** (કે **૩૫૫**) દિવસનું થાય છે, અને દર ત્રીજે કે ચોથે વર્ષે જ્યારે અધિક માસ આવે છે ત્યારે **૩૮૪** દિવસનું થાય છે.

સૌર વર્ષ **૩૬૫¼** દિવસનું અને હિંદુ વર્ષ **૩૫૪¼** દિવસનું હોવાથી દર વર્ષે **૧૧** દિવસની ઘટ પડે છે; માટે **૧૯** વર્ષમાં ૭ અધિક

અંગ્રેજી

૬૦	સેકન્ડ	= ૧	મિનિટ
૬૦	મિનિટ	= ૧	કલાક
૨૪	કલાક	= ૧	દિવસ
૩૬૫	દિવસ	= ૧	વર્ષ
૭	દિવસ	= ૧	અઠવાડીઉં
૫૨	અઠવાડીઆં	= ૧	વર્ષ
૧૦૦	વર્ષ	= ૧	સૈકું (સૈકો)

અંગ્રેજી દિવસ એક મધરાતથી બીજી મધરાત સુધીનો ગણાય છે.

ખરૂં જોતાં સૌર વર્ષ તો **૩૬૫** દિ. **૫** ક. ૪૮ મિ. ૪૭ સે. નું થાય છે. એથી દર વર્ષે લગભગ **૫** ક. ૪૮ મિ. ૪૭ સે. ની ઘટ પડે છે, એટલે દર ચાર વર્ષે ફેબ્રુઆરિ માસમાં **૧** દિવસ ઉમેરી તે માસના **૨૯** દિવસ ગણવામાં આવે છે. આમ જે વર્ષમાં ફેબ્રુઆરિ માસના **૨૯** દિવસ આવે તેને '**લીપ ઈયર**' કહેવામાં આવે છે. પરંતુ એ રીતે દર ચાર વર્ષે **૪૪** મિનિટ વધી જાય છે, એટલે આ કસર મેળવવા માટે **૪૦૦** વર્ષમાં **૧૦૦** ને બદલે **૯૭** વર્ષ લીપ ઈયર તરીકે લેવામાં આવે છે. એ માટે એવો નિયમ છે, કે ઈસ્વીસનના

માસ મૂકીને તે કસર પૂરી કરવામાં આવે છે.

અધિક માસનું વ્યાજ ગણવામાં આવે છે, અને તે વર્ષ ૧૩ માસનું થાય છે.

૨½ વિપળ = ૧ સેકન્ડ
૨½ પળ = ૧ મિનિટ
૨½ ઘડી = ૧ કલાક

---

૨૪ સેકન્ડ = ૧ પળ
૨૪ મિનિટ = ૧ ઘડી
૧ કલાક = ૨½ ઘડી

જુદાં જુદાં વર્ષો

હિંદુ વર્ષ = ૩૫૪ દિવસ
(કે ૩૮૪ દિ.)
મુસલમાન વર્ષ = ૩૫૪ દિવસ
અંગ્રેજી વર્ષ = ૩૬૫ દિવસ
(કે ૩૬૬ દિ.)
પારસી વર્ષ = ૩૬૫ દિવસ
સૌર વર્ષ = ૩૬૫ દિ. ૫ ક.
૪૮ મિ. ૪૭ સે.

જે અંકને ૪ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, તેમજ સૈકાના વર્ષને ૪૦૦ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, તે વર્ષને 'લીપ ઇયર' ગણવામાં આવે છે, અને તે વર્ષના ફેબ્રુઆરિ માસના ૨૯ દિવસ ગણાય છે.

દા. ઇ. સ. ૧૬૦૦, ઇ. સ. ૧૬૨૪, ઇ. સ. ૧૯૨૦ વગેરે.

અંગ્રેજી પણ બાર માસ છે, પરંતુ તે બધા સરખા હોતા નથી.

જાન્યુઆરિ, માર્ચ, મે, જુલાઈ, ઓગસ્ટ, ઓકટોબર અને ડીસેમ્બર એ દરેકના ૩૧ દિવસ છે. એપ્રિલ, જુન, સપ્ટેમ્બર તથા નવેમ્બર એ દરેકના ૩૦ દિવસ, અને ફેબ્રુઆરિના ૨૮ (કે ૨૯) દિવસ હોય છે.

વ્યાજ ગણવા માટેનાં વર્ષ

હિંદુ વર્ષ = ૩૬૦ દિવસ
(આનાની તેરીખે)

અંગ્રેજી વર્ષ = ૩૬૫ દિવસ
(ટકા લેખે)

મુસલમાનનાં ૧૦૦ વર્ષ = હિંદુ કે અંગ્રેજી ૯૭ વર્ષ

દા. (૧) ૧૯૨૭ ના જુન માસની ૧૨ મી તારીખથી ૧૯૨૮ ના એપ્રિલની ૪ થી તારીખ સુધીના દિવસ ગણાવેા.

		દિવસ
૧૯૨૭ ના	જુનના (૩૦–૧૨)	૧૮
,,	જુલાઈના	૩૧
,,	એાગસ્ટના	૩૧
,,	સપ્ટેમ્બરના	૩૦
,,	એાક્ટોબરના	૩૧
,,	નવેમ્બરના	૩૦
,,	ડીસેમ્બરના	૩૧
૧૯૨૮ ના	જાન્યુઆરિના	૩૧
,,	⁘ફેબ્રુઆરિના	૨૯
,,	માર્ચના	૩૧
,,	એપ્રિલના	૪
		૨૯૭

⁘ ૧૯૨૮ ને ૪ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે, માટે તે વર્ષમાં ફેબ્રુઆરિના ૨૯ દિવસ આવે.

બીજી રીત:—

ઇ. સ. ૧૯૨૭ ના જુનની ૧૨ મી તારીખથી ઇ. સ. ૧૯૨૮ ના જુનની ૧૨ મી તારીખ સુધી ૩૬૬ દિવસ (૩૬૫+૧) થાય.

હવે જેટલા વધારાના દિવસ આવ્યા, તે કાઢી લેવા માટે:—

એપ્રિલના (૩૦–૪)	૨૬	દિવસ
મેના	૩૧	,,
જુનના	૧૨	,,
દિ. દિ.	૬૯	,,

∴ ૩૬૬—૬૯ = ૨૯૭ દિવસ   જવાબ ૨૯૭ દિવસ

નોંધ :—દિવસ ગણવામાં કંઈ કહ્યું ન હોય, તો પહેલો દિવસ છોડી દેવો, અને છેલ્લો દિવસ ગણતરીમાં લેવો.

દા. (૨) સને ૧૭૩૮ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખથી સને ૨૦૩૨ ના ડીસેમ્બરની ૩૧ મી તારીખ સુધી (બંને દિવસ ગણતાં) કુલ દિવસ કેટલા થશે?

કુલ વર્ષ	૨૦૩૨
બાદ ગએલાં	૧૭૩૮
	૨૯૪ વર્ષ લેવાનાં

હવે લીપ ઈયર ગણીએ:—

	લીપ ઈયરની સંખ્યા
૧૭૩૮ થી ૧૭૯૯ સુધીમાં:—	૧૫
૧૮૦૦ થી ૧૮૯૯ સુધીમાં:—	૨૪
(૧૮૦૦ લીપ ઈયર નહિ માટે)	
૧૯૦૦ થી ૧૯૯૯ સુધીમાં:—	૨૪
(૧૯૦૦ ની સાલ પણ લીપ ઈયર નથી.)	
૨૦૦૦ થી ૨૦૩૨ સુધીમાં:—	૯
	૭૨

∴ કુલ દિવસ = (૩૬૫ દિવસ × ૨૯૪) + ૭૨ દિવસ
= ૧૦૭૩૧૦ દિવસ + ૭૨ દિવસ = ૧,૦૭,૩૮૨ દિવસ

દા. (૩) સંવત ૧૯૮૭ ના પોસ સુદ ૭ થી આસો વદ ०)) સુધીના માસ અને દિવસ ગણી બતાવો.

આ વરસમાં અશાડ માસ અધિક આવે છે; માટે પોસ સુદ ૭ થી આસો સુદ ૭ સુધીમાં પુરા ૧૦ માસ થયા. હવે આસો સુદ ૭ થી વદ ૭ સુધી ૧ પક્ષ એટલે ०॥ માસ, તથા વદ ૭ થી વદ ०)) સુધીમાં ૮ દિવસ આવે; એટલે એકંદરે ૧૦॥ માસ અને ૮ દિવસ થયા.

નોંધઃ—હિંદુ રીતે આખા માસ પછી (નીકળે તો) અર્ધો માસ, ને પછી દિવસ ગણવામાં આવે છે. કુલ દિવસ ગણાતા નથી; કારણ કે વ્યાજનો દર દર માસે સેંકડે (૧૦૦ રૂપીએ) અમુક આના હોય છે. દોકડાની કે પૈસાની તેરીખ હોય, તો વ્યાજનો દર એક રૂપીએ ગણાય છે, પણ મુદત તો દર માસ લેખેજ ગણવાની હોય છે.

દા. (૪) સને ૧૯૨૪ ના ફેબ્રુઆરિની ૧ લી તારીખે શુક્રવાર હતો, તો સને ૧૯૩૧ના જુલાઈની ૧ લી તારીખે કયો વાર આવશે?

૧૯૨૪ ના ફેબ્રુઆરિની ૧ લી તારીખથી ૧૯૩૧ના ફેબ્રુઆરિની ૧ લી તારીખ સુધીમાં ૭ વર્ષ પુરાં.

હવે ૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીઉં

અને ૫૨ અઠવાડીઆં = ૭ દિ. × ૫૨ = ૩૬૪ દિ.

આમ વારોવાર વરસ ગણતાં દર વરસે ૩૬૫ માંથી (૩૬૫—૩૬૪) ૧ દિવસ વધે.

∴ ૭ વર્ષના વારના હિસાબે વધારાના	૭ દિવસ
વળી ૧૯૨૪ અને ૧૯૨૮ લીપ ઇયર, માટે	૨ દિવસ
અને ૧૯૩૧ના ફેબ્રુઆરિની ૧લીથી જુલાઈની ૧લી સુધી	૧૫૦ દિવસ
(∵ ફેબ્રુ. માર્ચ એપ્રિલ મે જુન જુલાઈ ૨૭ + ૩૧ + ૩૦ + ૩૧ + ૩૦ + ૧)	
	૧૫૯ દિવસ

પરિણામે ૧૫૯ દિવસનાં અઠવાડીઆં કાઢી જેટલા દિવસ તે ઉપર વધે તેટલામો વાર આગળ ગણવો પડશે.

$$\therefore 7 \,\text{દિ.}\,\big)\; 159 \,\text{દિ.}\; \big(\; 22 \text{ અઠ.},\; 5 \,\text{દિ.}$$

આમ ૨૨ અઠવાડીઆં ઉપર ૫ દિવસ વધ્યા. હવે શુક્રવારથી પાંચ વાર આગળ ગણવાના રહ્યા. શુક્રવારથી આગળ ગણતાં પાંચમો વાર બુધવાર આવે છે, માટે ૧ લી જુલાઈ ૧૯૩૧ ને રોજ બુધવાર આવશે.

જવાબ બુધવાર

નોંધઃ—(૧) તેનો તે વાર સાધારણ વર્ષમાં દર વર્ષે એક તારીખ વહેલો આવે. (૨) લીપ ઈયરમાં બે તારીખ વહેલો આવે. (૩) તેની તે તારીખે સાધારણ વર્ષે પછીનો (પહેલો) વાર આવે. (૪) લીપ ઈયરમાં પછીનો બીજો વાર આવે.

દા. (૧) ૧૯૩૨ ના જુનની ૨૯ મી તારીખે તેમજ ૧૯૩૩ ના જુનની ૨૮ મી તારીખે બુધવાર આવે.

દા. (૨) ૧૯૩૨ ના જાન્યુઆરિની ૩ જી તારીખે તેમજ ૧૯૩૩ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે રવિવાર આવે.

દા. (૩) ૧૯૩૨ ના ઓગસ્ટની ૧ લી તારીખે શુક્રવાર, અને ૧૯૩૩ ના ઓગસ્ટની ૧ લી તારીખે શનિવાર આવે.

દા. (૪) ૧૯૩૨ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે શુક્રવાર, અને ૧૯૩૩ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે રવિવાર (કારણ કે ૧૯૩૨ ની સાલ લીપ ઈયર છે.) આવે.

મોંના દાખલા

(૧) ૯ વ. ૮ મા. ના માસ કહો.

(૨) ૧૦૫ દિવસના પક્ષ કેટલા ?

(૩) ૧૨૫ દિવસમાં કેટલા દિવસ ઉમેરીએ, તો પુરા ૫ માસ આવે ?

(૪) ૧૨ કલાકની મિનિટ કહો.

(૫) ૨૪૦૦ સેકન્ડની કેટલી મિનિટ થાય ?

(૬) ૨૫૦ ઘડીના કલાક કેટલા ?

(૭) ૧૨૦૦ સેકન્ડ એટલે કેટલી પળ ?

(૮) હું દરરોજ સવારે ૨ ઘડી જેટલો વખત ફરવા જાઉં, તો મેં જુન મહીનામાં બધું મળીને કેટલા કલાક ફરવામાં ગાળ્યા હશે ?

(૯) સં. ૧૯૮૬ ના અશાડ વદ ૮ થી આસો સુદ ૧૩ સુધીમાં કેટલા માસ અને દિવસ થાય ?

(૧૦) સં. ૧૯૮૬ ના ભાદરવા સુદ ૧૧ થી ત્રણ માસ પછી દસમી તિથિ કયી આવે ?

(૧૧) ઇ. સ. ૧૯૨૯ ના જુનની ૨૦ મીથી ડીસેમ્બરની ૧૨ મી સુધીમાં કેટલા દિવસ થાય ?

(૧૨) ઇ. સ. ૧૯૨૮ ના જાન્યુઆરિની ૧૦ મીથી ૮૧ મે દિવસે કઈ તારીખ આવે ?

(૧૩) ૧ લી ઓગસ્ટે શુક્રવાર હોય, તો ઓક્ટોબરના પહેલા શુક્રવારે કઈ તારીખ આવે ?

(૧૪) ઇ. સ. ૧૯૩૦ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે બુધવાર છે, તો ફેબ્રુઆરિ, માર્ચ, એપ્રિલ ને મે મહીનાના દર પહેલા બુધવારે તે તે મહીનાની કઈ કઈ તારીખ હશે ?

(૧૫) ઇ. સ. ૧૯૨૮ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે રવિવાર હોય, તો ૧૯૨૯ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે કયો વાર હશે ?

મનોયત્ન

(૧) સં. ૧૯૮૬ ના આસો સુદ ૧૧ થી સં. ૧૯૮૭ ના શ્રાવણ સુદ ૩ સુધીમાં કેટલા માસ અને દિવસ થાય ?

(૨) સં. ૧૯૮૫ ના વૈશાખ વદ ૭ થી સં. ૧૯૮૬ ના ચૈત્ર સુદ ૧૩ સુધીમાં કેટલા માસ અને દિવસ થાય ?

(૩) સં. ૧૯૮૭ ના પોસ સુદ ૫ થી ૩ માસ ૧૦ દિવસ પાછળ જતાં કઈ તિથિ આવે ?

(૪) ઇ. સ. ૧૯૨૯ ના ફેબ્રુઆરિની ૨૫ મીથી નવેમ્બરની ૧૮ મી સુધીમાં કેટલા દિવસ થાય ?

(૫) ઇ. સ. ૧૯૩૦ ના ડીસેમ્બરની ૨૦ મીથી ૧૪૬ દિવસ પાછળ ગણતાં (બંને દિવસ સુદ્ધાં) કઈ તારીખ આવે ?

(૬) તારીખ ૧૭–૧૦–૨૭ થી તા. ૨૫–૧–૨૯ સુધીમાં કેટલી મુદત થાય ?

(૭) એક છોકરાની જન્મતારીખ ૨૪–૧૦–૨૫ છે, અને તેને ૨૧–૮–૩૦ ને રોજ નિશાળે મૂક્યો, તો તે દિવસે તેની ઉંમર કેટલી થઈ હશે ?

(૮) તા. ૧૭–૪–૩૦ ને રોજ એક વિદ્યાર્થી મેટ્રિકની પરીક્ષામાં બેઠો, અને તે દિવસે તેની ઉંમર ૧૬ વ. ૮ મા. ૨૫ દિ. ની હતી, તો તેની જન્મતારીખ કઈ હશે ?

(૯) ઇ. સ. ૧૯૨૯ ના જુલાઈની ૧ લી તારીખે સોમવાર હોય, તો ૧૯૩૦ ના જુલાઈની ૧ લી તારીખે કયો વાર હશે ?

(૧૦) ઇ. સ. ૧૯૨૮ ના ડીસેમ્બરની ૩૧ મીએ રવિવાર હોય, તો તેજ વર્ષના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે કયો વાર હશે ?

(૧૧) ઇ. સ. ૧૯૨૭ ના ડીસેમ્બરની ૫ મી તારીખે શનિવાર હોય, તો ૧૯૩૦ ના સપ્ટેમ્બરની ૧૯ મી તારીખે કયો વાર આવ્યો હશે ?

(૧૨) ઇ. સ. ૧૯૩૧ ના જાન્યુઆરિની ૧ લી તારીખે ગુરુવાર હોય, તો ફરી પાછું ગુરુવારેજ કયું ખ્રિસ્તી નવું વરસ બેસશે તે શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૫ મું

ભાંજણી. વિવિધ પરિમાણોના દાખલા

(Reduction. Four compound Rules)

(૧) પરિમાણલેખન

આપણે દશકપદ્ધતિથી સંખ્યાલેખન કરીએ છીએ, એટલે ૩૨ હજાર, ૪ સો ને ૧૦ ને આપણે ૩૨,૪૧૦ આમ લખીએ છીએ; કારણ કે ડાબી બાજુના દરેક અંકની સ્થાનિક કિંમત દશ દશ ગણી થતી જાય છે. પરંતુ જો આપણે ૩૨ રૂપીઆ, ૪ આના ને ૧૦ પાઈ લખવા હોય, તો રૂા. ૩૨,૪૧૦ લખીને તે દર્શાવી શકાય નહિ; કારણ કે એ રીતે તો ૩૨ હજાર, ૪ સો ને ૧૦ રૂપીઆજ વંચાય. એથી કરીને ૩૨ રૂા. ૪ આ. ૧૦ પા. એમ રૂા. આ. પા. છુટા

પાડીને અથવા ટુંકામાં રૂા. **૩૨-૪-૧૦** એમ લખાય છે. આજ પ્રમાણે વિવિધ પરિમાણની રકમો લખવી હોય, તો પહેલાં સૌથી ચઢતા પરિમાણનું નામ ટુંકામાં લખી પછી બીજાં પરિમાણો છુટાં પાડીને લખવાં. દા. ખાં. **૫-૪-૯** એટલે **૫** ખાંડી, **૪** મણ ને **૯** શેર; તેજ મુજબ **૫** ટન, **૬** હંડ્રૅવેટ, અને **૭** પાઉન્ડ લખવા હોય, તો **૫** ટ. **૬** હં. **૦** ક્વા. **૭** પા. અથવા ટન **૫-૬-૦-૭** એમ લખાય. એમાં ક્વાર્ટર મુદ્દલ નથી, છતાં તેની જગાએ **૦** મૂકવુંજ જોઈએ.

---

(૨) ભાંજણી

૫ રૂા. ના આના કેટલા? **૧૫** શેરનાં નવટાંકાં કેટલાં?
૬ ફુટના ઇંચ કેટલા? **૧૧૨** આનાના રૂપીઆ કેટલા?
૩૨૦ શેરના મણ કેટલા? **૧૯૨** રતીના વાલ કેટલા? ગદિઆણા કેટલા? તોલા કેટલા? વગેરે.

ઉપર મુજબ એક પરિમાણની રકમને બીજા પરિમાણના રૂપમાં બતાવીએ, તે **ભાંજણી** કહેવાય છે.

એમાં ભારે પરિમાણનું હલકું પરિમાણ કરવાનું હોય, તો તે **ઉતરતી ભાંજણી** કહેવાય છે; અને હલકા પરિમાણનું ભારે પરિમાણ કાઢવાનું હોય, તો તે **ચઢતી ભાંજણી** કહેવાય છે.

ઉપર આપેલા દાખલાઓમાં પહેલા ત્રણ ઉતરતી ભાંજણીના છે, અને બાકીના બધા ચઢતી ભાંજણીના છે.

ઉતરતી ભાંજણી

૫ રૂા. ના આના કરવા હોય, તો **૧** રૂા. ના **૧૬** આના આવે; **૫** રૂા. ના **૧૬** આ.×**૫**=**૮૦** આના આવે. દરેક રૂપીઆના **૧૬** આના આવતા હોવાથી **૫** રૂપીઆના આના લેવા હોય, તો સોળ સોળ આના **પાંચ વાર** લેવા પડે. આમાં **૧૬** આના ગુણ્ય

છે, અને તે પાંચ વાર લેવાના હોવાથી ૫ ગુણક થાય છે. ગુણક હમેશાં સાદી સંખ્યાજ હોય, તેથી જવાબ ગુણ્યની જાતનો એટલે ૮૦ આના આવે.

∴ ૫ રૂ.=૧૬ આ.×૫=૮૦ આના

દા. (૧) પૈાં. ૨૬–૧૩–૪ ના પેન્સ કરો.

૧ પૈાં. ના ૨૦ શિલિંગ આવે,	૨૦ શિ. ×૨૬
∴ ૨૬ પૈાં.=૨૦ શિ.×૨૬=૫૨૦ શિ.	૫૨૦ શિ.
તેમાં ૧૩ શિલિંગ ઉમેર્યા.	+૧૩ શિ.
∴ ૫૨૦ શિ.+૧૩ શિ.=૫૩૩ શિ.	૫૩૩ શિ. થયા
	૧૨ પે.
∴ ૫૩૩ શિ.=૧૨ પે.×૫૩૩=૬૩૯૬ પે.	×૫૩૩
	૬૩૯૬ પે.
તેમાં ૪ પેન્સ ઉમેર્યાં.	+ ૪ પે.
∴ ૬૩૯૬ પે.+૪ પે.=૬૪૦૦ પે. (કુલ આવ્યા.)	૬૪૦૦

જવાબ ૬૪૦૦ પેન્સ

મનોયત્ન

(૧) ૧૫ આનાની પાઈ કરો; ૩૨ રૂપીઆના આના કરો.

(૨) ૨૨૫ રૂ. ૧૨ આ. ૬ પા. ની પાઈ કેટલી ?

(૩) ૭૦ રૂ. ૧૩ આ. ના ઢબુ કેટલા ?

૯૫ રૂ. ૧૧ આ. ના પૈસા કરો.

(૪) ૮૭ રૂ. ૧૫ દો. ૮ બ. ની બદામ કરો.

(૫) ૧૨૪ પૈાં. ૧૫ શિ. ૧૦ પે. ના ફાર્ધિંગ કરો.

(૬) ૪૦ ગીનીના પેન્સ કરો; ૨૪૮ ક્રાઉનના પેન્સ કરો.

(૭) ૨૫ તો. ૧ ગ. ૭ વા. ૨ રતીની રતી કરો; વળી જેટલી રતી આવે તેના ચોખાભાર કરો.

(૮) ૧૭ ખાં. ૩ મ. ૨૫ શે. નાં નવટાંકાં કેટલાં ?

(૯) ૧૫ ક. ૭ મ. ૩૧ શે. ના રૂપીઆભાર કરો.
(૧૦) ૨૧ ગા. ૧૦ મ. ૨૫ શે. નાં અધોળાં કરો.
(૧૧) ૩૨ ટન ૫ હં. ૩ ક્વા. ૧૧ પાઉન્ડના પાઉન્ડ કેટલા ?
(૧૨) ૩૫ પાઉન્ડ ૮ ઔં. ૧૫ પે. ના ગ્રેન કરો.
(૧૩) ૧૧ માઇલ ૨ ફ. ૧૨ પો. ૨ યા. ૨ ફુટના ઇંચ કેટલા ?
(૧૪) ૪ એકર ૧૦ ગું. ૩૫ ચો. યા. ૫ ચો. ફુ. ના ચો. ઈ. કરો.
(૧૫) ૨૪ ક્વાર્ટર ૫ બુ. ૧ પે. ૧ ગે. ના ગેલન કેટલા ?
(૧૬) ૧૦ પાઇપ ૪૫ ગે. ૩ ક્વા. ૧ પાઇંટના પાઇંટ કરો.
(૧૭) ૧૫ વર્ષ, ૮ માસ, ૧૨ દિ. ૨૫ ઘડીની પળ કરો.
(૧૮) ૮ વર્ષ, ૮૫ દિ. ૧૫ કલાકની મિનિટ કેટલી ?
(૧૯) ઇ. સ. ૧૯૨૮ના જાન્યુઆરિની ૧૫ મી તારીખથી જુલાઈની ૨૩ મી સુધીમાં જેટલા દિવસ થાય તેના કલાક કરો.
(૨૦) ઇ. સ. ૧૯૩૦ ના ફેબ્રુઆરિની ૨૧ મી તારીખથી ડીસેમ્બરની ૧૮ મી સુધીમાં જેટલા દિવસ થાય તેની સેકંડ કરો.

ચઢતી ભાંજણી

૧૧૨ આનાના રૂપીઆ કરવા હોય, તો દર ૧૬ આનાનો ૧ રૂ. મળે; માટે ૧૧૨ આનાના સોળ સોળ આના જેવડા ભાગ કર્યા, તો ૭ ભાગ થયા. તે દરેક ભાગનો ૧ રૂ. મળે, માટે ૧૧૨ આનાના ૭ રૂપીઆ મળે.

૧૧૨ આ.÷૧૬ આ.=૭ (સોળ સોળ આનાના ભાગ)
૧૬ આ.=૧ રૂપીઓ
∴ ૧૧૨ આ.=૭ રૂપીઆ

નોંધ:—૧૧૨ આનાને ૧૬ આના વડે ભાગતાં ૭ ભાગ (સાદી સંખ્યા) જવાબ આવે છે. આ દરેક ભાગને પછી આપણે રૂપીઓ કહીએ છીએ.

દા. (૨) ૬૫૪૪ રતીના તોલા કરો.

			શેષ
૩ રતી	૬૫૪૪	રતી - - - - -	૧ રતી
૧૬ વાલ	૨૧૮૧	૩ રતી જેવડા ભાગ=વાલ	૫ વા.
૨ ગ.	૧૩૬	૧૬ વાલ „ „ =ગદિઆણા	૦ ગ.
	૬૮	૨ ગ. „ „ =તોલા	

તો. ગ. વા. ર.

જવાબ ૬૮—૦—૫—૧

નોંધ:—આ રીતને અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવાની રીત સાથે સરખાવો.

મનોયત્ન

(૧) ૧૮૯ પાઈના આના, પાઈ કરો; ૫૨૫ આનાના રૂ.—આ. કરો.

(૨) ૪૫૦૫૬ પાઈના રૂ.—આ.—પા. કરો.

(૩) ૨૪૩૦ ઢબુના રૂ.—આ. કેટલા ?

૧૩૧૪૮ પૈસાના રૂ.—આ. કેટલા ?

(૪) ૧૨૩૪૩૬૮ વીસવાસીને ચઢતા પરિમાણનું રૂપ આપો.

(૫) ૨૩૧૦૪૦ ફાર્ધિંગના પૌં.—શિ.—પે. કરો.

(૬) ૪૪૩૫૨ ફાર્ધિંગની ગીની કેટલી ?

૮૮૫૬૦ ફાર્ધિંગના ક્રાઉન કેટલા ?

(૭) ૧૮૮૬૧ ચોખાભારના તો.—ગ. વગેરે શોધી કાઢો.

(૮) ૫૫૯૯૪૧૧ રૂપીઆભારની કળશી, મણ વગેરે કરો.

(૯) ૧૧૩૯૯૭૬ પૈસાભારની ખાં.—મ.—શે. કેટલા થાય ?

(૧૦) ૫૧૨૪૧૭ અધોળનાં એડીઆં વગેરે કરો.

(૧૧) ૧૫૯૬૭૮૯ ઔંસના ટન, હં. વગેરે શોધી કાઢો.

(૧૨) ૩૮૬૩૪૯ ગ્રેનના ટ્રોય પાઉન્ડ વગેરે કરો.

(૧૩) ૧૩૨૨૭૬૧ ઈંચના માઈલ, ફૂ. પો. વગેરે શોધી કાઢો.

(૧૪) ૪૭૨૦૨૮૦૧ ચો. ઈં. ના એ.—ગું. વગેરે કરો.

(૧૫) ૮૯૩ ગેલનના ક્વા.–પુ.–પે. વગેરે કરો.

(૧૬) ૧૫૯૬૫ પાઈંટના પાઈપ, ગે., ક્વા. વગેરે કરો.

(૧૭) ૫૫૫૮૧ તાવની ગાંસડી, રીમ વગેરે કરો.

(૧૮) ૧૬૬૪૨૮૨૭૩૯ વિપળનાં વર્ષ, માસ, દિ. વગેરે કરો.

(૧૯) ૮૬૪૭૭૬૭ મિનિટનાં વર્ષ, દિ., ક. વગેરે કરો.

(૨૦) ઇ. સ. ૧૯૨૪ ના જાન્યુઆરિની ૨૫ મી તારીખથી ૧૪૨૫૬૦૦૦ સેકન્ડ જેટલો વખત પસાર થતાં ક્યા મહીનાની કઈ તારીખ આવશે તે શોધી કાઢો.

---

(૩) વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા, બાદબાકી.

સાદી રકમોમાં બાદબાકીમાં જેમ ઉતરતાં અંકસ્થાનો હોય છે, તેમ વિવિધ પરિમાણોમાં ઉતરતાં પરિમાણો હોય છે. એ માટે આપેલી રકમોને એકની નીચે એક એમ પરિમાણો મુજબ ગોઠવીને પછી હલકા પરિમાણથી સરવાળો અગર બાદબાકી શરૂ કરાય છે.

સરવાળામાં હલકા પરિમાણના સરવાળામાંથી નીકળે તેટલી વદ્દી ભારે પરિમાણમાં લઈ જવાય છે; અને બાદબાકીમાં હલકા પરિમાણની બાદબાકી ન થઈ શકે એમ હોય, તો ભારે પરિમાણમાંથી વદ્દી લઈને હલકા પરિમાણમાં તેનું રૂપાંતર કરીને પછી બાદબાકી કરી શકાય છે.

દા. (૩) તો. ૪–૧–૮–૨ ની વીંટી, તો. ૧૧–૧–૪ નાં સાંકળાં, અને તો. ૫–૧–૧૦–૨ ની કંઠી કરાવી, તો એકંદરે કેટલું સોનું ગયું ?

	તો. ગ. વા. ર.	
	૪—૧—૮—૨	વીંટીમાં સોનું
	+૧૧—૧—૪—૦	સાંકળાંમાં ,,
	+ ૫—૧—૧૦—૨	કંઠીમાં ,,
કુલ	૨૦—૩—૨૨—૪	(આ પગથીઉં મૂકી પણ દેવાય.)
	= ૨૨—૦—૭—૧	

તો. ગ. વા. ર.

જવાબ ૨૨—૦—૭—૧

દા. (૪) ૨૮ વાર, ૧ ફુટ, ૪ ઈંચ કપડું હતું, તેમાંથી ૧૫ વાર, ૨ ફુટ, ૮ ઈંચનાં પહેરણ સીવડાવ્યાં, તો બાકી કેટલું કપડું રહ્યું ?

વા.	ફુ.	ઈં.	
૨૮	૧	૪	ઈંચ અને ફુટની રકમો બાદ જાય તેમ
—૧૫	૨	૮	નથી, માટે ફુટ અને વારમાંથી વદ્દી લઇને
			રૂપાંતર હલકા પરિમાણમાં ઉમેરી દીધું.

	વા.	ફુ.	ઈં.	
એટલે કે:—	૨૭	૩	૧૬	મહાવરો થયા પછી આમ મૂક્યા
	—૧૫	૨	૮	સિવાય મોંએથી દાખલો કરી શકાય.
	૧૨	૧	૮	જવાબ ૧૨—૧—૮ વા. ફુ. ઈં.

મનોયત્ન

(૧) એક માણસને વરસદહાડામાં ૨૧૫ રૂ. ૧૩ આ. ૬ પા. નું અનાજ, ૧૦૯ રૂ. ૭ આ. ૧૦ પા. નું ઘી, ૭૭ રૂ. ૧૫ આ. ૫ પા. નાં કપડાં, ૧૫૬ રૂ. ૧૨ આ. ઘરભાડું અને ૫૮ રૂ. ૧૧ આ. ૭ પા. પરચુરણ ખર્ચ થયું, તો તેનું કુલ ખર્ચ શોધી કાઢો.

(૨) ઇગ્લાંડમાં એક ગૃહસ્થે ૨૨૫ પૌં. ૧૩ શિ. ૭ પે., ૬૩૩ પૌં. ૧૦ શિ. ૧૦ પે., ૭૦૯ પૌં. ૧૫ શિ. ૫ પે., ૪૭ પૌં. ૭ શિ. ૬ પે. અને ૧૫૦ પૌં. ૮ શિ. ૧૧ પે. અનુક્રમે પાંચ જુદી જુદી બેંકોમાં મૂક્યા, તો તેણે બધું મળીને કેટલી રકમ બેંકોમાં મૂકી તે શોધી કાઢો.

(૩) એક વખારમાં ૬૧ ખાં. ૯ મ. ૩૩ શે. બાજરી, ૧૦૩ ખાં. ૧૭ મ. ૧૦ શે. ઘઉં, ૨૭ ખાં. ૧૫ મ. ૨૧ શે. ડાંગર, અને ૮૯ ખાં. ૧૧ મ. ૯ શે. જુવાર ભરેલી છે, તો તે વખારમાં એકંદરે કેટલું અનાજ હશે ?

(૪) મેં ૮ તો. ૧ ગ. ૭ વા. ૧ રતી સોનાનો અછોડો, ૧૩ તો. ૧૧ વા. ૨ રતીનો ચંદનહાર, ૬ તો. ૧ ગ. ૩ વા. નું લોકીટ અને ૧૦ તો. ૯ વા. ૨ રતીની બંગડીઓ કસવી, તો એકંદરે કેટલું સોનું વપરાયું હશે ?

(૫) એક બાળવીર અમદાવાદથી નડિઆદ પગે ચાલીને ગયો. તે નીચે મુજબ ચાલ્યો હોય, તો એ સ્થળ વચ્ચે કેટલું અંતર હશે ?

	મા. ફ. પો. યા. ફુ.
રવિવારે	૬—૪—૨—૪—૨
સોમવારે	૫—૦-૨૧—૫—૧
મંગળવારે	૬—૯—૦—૨—૨
બુધવારે	૪—૬-૩૫—૦—૨
ગુરુવારે	૬—૫-૨૯—૩—૦

(૬) એક મેવાવાળા પાસે ૭ ડઝન ૫ નંગ નારંગી, ૯ ડ. ૧૧ નં. મોસંબી, ૬ ડ. ૭ નં. સફરજન, ૫ ડ. ૪ નં. દાડમ, અને ૬ ડ. ૯ નં. મીઠાં લીંબુ છે; તો તેની પાસે એકંદરે કેટલા ગ્રોસ ફળ હશે ?

(૭) એક કાગદીએ નીચે મુજબ જુદા જુદા કાગળ મંગાવ્યા, તો એકંદરે કેટલી ગાંસડી કાગળ થશે ?

રી. ધા. તા.	
૭-૧૧— ૭	સફેદ ફુલ્સકેપ
૩—૮—૨૧	લાલ ઘૂંટેલા
૨—૫—૧૯	પીળા „
૧—૭—૨૩	વાદળી „
૨—૦— ૯	નારંગી „
૨—૩—૧૭	લીલા „
૧—૨— ૦	જાંબુડા „

(૮) એક મોદીએ ભારખાનાના એક ડબામાં નીચે મુજબ અનાજ પરગામ ચઢાવ્યું, તો તે ડબામાં એકંદરે કેટલું કઠોળ હશે, તે શોધી કાઢો.

ટન	હં.	કવા.	પા.	
૩	૧૧	૨	૨૧	ચણા
૩	૦	૩	૨૦	મઠ
૪	૯	૦	૨૭	તુવેર
૧	૫	૨	૦	વાલ

(૯) એક ખેડુતે પોતાની જમીનની નીચે પ્રમાણે વહેંચણી કરી, તો તેની કુલ જમીન કેટલી હશે ?

એ.	ગું.	ચો.યા.	ચો.ફુ.	
૧૨	૨૫	૨૭	૫	મોટા છોકરાને
૧૦	૦	૯૬	૭	બીજા છોકરાને
૯	૩૭	૦	૬	ત્રીજા છોકરાને
૧૩	૨૩	૧૦૧	૦	નાના છોકરાને
૧	૧૯	૫૨	૮	ધર્માદા

(૧૦) એક વિદ્યાર્થી નીચે મુજબ ચાર જુદા જુદા માપના ખુણા એક બીજાની પાસે દોરીને તે બધા ખુણાનું સામટું માપ કાઢે, તો તે કેટલું થશે ?

અંશ.	કળા.	વિકળા.
૪૫	૧૨	૨૫
૬૭	૩૭	૪૨
૩૬	૫૫	૩૮
૩૦	૧૪	૧૫

(૧૧) મારી એક વરસની પેદાશ ૨૧૦૩ રૂ. ૮ આ. ૬ પા. છે, તેમાંથી હું ૯૪૫ રૂ. ૧૪ આ. ૧૦ પા. બચાવી શક્યો, તો મારૂં તે વરસનું ખર્ચ કેટલું હશે ?

(૧૨) ઇંગ્લાંડમાં એક ગૃહસ્થની વાર્ષિક પેદાશ ૩૦૦૧ પૌં. ૧૧ શિ. ૯ પે. હતી, તેમાંથી તેણે ૧૯૮૫ પૌં. ૧૭ શિ. ૧૧ પે. ખરચ કર્યું, તો તેણે શું બચાવ્યું હશે ?

(૧૩) બજારમાં એક દિવસ ૬૧ ગા. ૧૯ મ. ૨૭ શે. ઘઉં આવ્યા હતા, તેમાંથી ૪૯ ગા. ૨૭ મ. ૩૫ શે. ઘઉં વેચાઈ ગયા, તો કેટલા ઘઉં વેચાયા નહિ તે શોધી કાઢો.

(૧૪) મેં સોનાની આઠ બંગડીઓ કરાવી તેમાં ૧૫ તો. ૭ વા. ૧ રતી સોનું વપરાયું. પરંતુ એ સાંકળાં કરાવ્યાં તેનું વજન આઠ બંગડીઓ કરતાં ૬ તો. ૧ ગ. ૧૧ વા. ૨ રતી ઓછું થયું, તો સાંકળામાં કેટલું સોનું ગયું હશે ?

(૧૫) એક માણસે ૪૫ મા. ૫ ફ. ૨૧ પો. ૩ યા. ૧ ફુ. જેટલી મુસાફરી કરી, તેમાંથી માઇલ ૨૭–૬–૩૫–૫–૨ જેટલી મુસાફરી સાઇકિલ ઉપર બેસીને કરી, અને બાકીની પગે ચાલીને કરી, તો તે માણસને કેટલું અંતર પગે ચાલવું પડ્યું હશે ?

(૧૬) એક દુકાનમાં ૧૧ ગ્રો. ૩ ડ. ૭ નં. દીવાસળીની પેટીઓ છે, તેમાં ગ્રો. ૪–૧૦–૧૧ જેટલી પેટીઓ ઘોડાછાપની છે, અને બીજી હરણછાપની છે, તો હરણછાપની પેટીઓ કેટલી હશે ?

(૧૭) ૩ ગાં. ૭ રી. ૧૭ ધા. ૧૫ તા. કાગળમાંથી ગાં. ૧–૯–૧૯–૨૩ કાગળ એક ચોપડી છાપવામાં વપરાયા, તો કેટલા કાગળ વધ્યા હશે ?

(૧૮) ૨૭ એ. ૧૫ ગું. ૧૦૦ ચો.યા. ૫ ચો.ફુ. જમીનમાંથી એ. ૧૯–૩૬–૧૧૪–૭ રાખીને બીજી જમીન વેચી દીધી, તો કેટલી જમીન વેચી તે શોધી કાઢો.

(૧૯) કાનપુરથી ૧૫ ટ. ૭ હં. ૩ ક્વા. ૧૯ પા. અનાજ ચઢાવ્યું, તેમાંથી ટન ૭–૧૮–૩–૨૭ જેટલું અનાજ નડિઆદ ઉતાર્યું, ને બાકીનું અમદાવાદ આવ્યું, તો અમદાવાદમાં કેટલું અનાજ ઉતર્યું હશે ?

(૨૦) બાપની ઉંમર ૪૫ વર્ષ ૭ મા. ૨૧ દિ. ૧૩ ક. થઈ, તે વખતે, દીકરાની ઉંમર વર્ષ ૧૯-૧૧-૨૫-૧૯ હતી, તો દીકરાના જન્મ વખતે બાપની ઉંમર કેટલી હશે ?

(૨૧) એક માણસે ૫૨૧૭ રૂ. ૯ આ. ૧૦ પા. માં એક મકાન લીધું, અને તેને દુરસ્ત કરાવવામાં ૩૦૯૩ રૂ. ૧૫ આ. ૮ પા. ખર્ચ કર્યું. પરંતુ તેની પાસે તો ફક્ત ૬૯૭૫ રૂ. ૧૨ આ. ૯ પા. હતા, તો તેણે બીજા પાસેથી કેટલી રકમ મેળવી હશે ?

(૨૨) એક ગૃહસ્થની પુંજી ૪૨૦૧ પૌં. ૧૩ શિ. ૭ પે. હતી, તેમાંથી તેણે પોતાના લેણદારોને ૩૯૭૫ પૌં. ૧૭ શિ. ૧૧ પે. ચૂકવી આપ્યા; પછી તેને ૧૮૪૫ પૌં. ૧૯ શિ. ૯ પે. વારસામાં મળ્યા, તો છેવટે તેની પાસે કેટલી રકમ થઈ હશે ?

(૨૩) એક વખારમાં ૧૫ બે. ૧૦ મ. ૧૧ શે. ડાંગર ભરેલી છે. તેમાંથી ત્રણ જુદા જુદા માણસોને નીચે મુજબ વેચી:—

	બે. મ. શે.	
અને	૨—૮–૧૭	તો તેમાં કેટલી ડાંગર
બને	૩–૧૧—૯	બાકી રહી હશે ?
કને	૧–૧૩–૨૨	

(૨૪) મેં નીચે મુજબ સોનાના જુદા જુદા દાગીના ઘડાવ્યા:—

	તો. ગ. વા. રતી	
કંઠી	૭—૧—૫—૧	તો એકંદરે કેટલું સોનું
મગમાળા	૩—૦–૧૧—૨	વપરાયું હશે ?
લોકીટ	૬—૧—૦—૨	
બોરમાળા	૪—૧—૯—૦	
બંગડીઓ	૨—૧–૧૩—૨	

પછી ૬ તો. ૯ વા. ૧ રતી વજનના દાગીના મારી દીકરીને સાસરવાસામાં આપી દીધા, તો મારી પાસે કેટલા વજનના દાગીના રહ્યા હશે ? આપેલા દાગીનાનાં નામ શોધી શકશો ?

(૨૫) અમદાવાદથી ઉત્તરે પાલણપુર ૮૨ મા. ૩ ફ. ૨૫ પો. ૩ યા. ૨ ફુ. જેટલું દૂર છે, અને અમદાવાદથી દક્ષિણે ૬૨ મા. ૪ ફ. ૧૭ પો. ૪ યા. ૧ ફુ. દૂર વડોદરા આવેલું છે. જો વડોદરા અને મહેસાણા વચ્ચેનું અંતર ૧૦૫ મા. ૩ ફ. ૭ પો. ૪ યા. ૧ ફુટ હોય, તો મહેસાણાથી પાલણપુર કેટલું દૂર હશે? (તમે જાણતા હશો, કે મહેસાણા અમદાવાદ ને પાલણપુરની વચ્ચે આવેલું છે. આ દાખલો આકૃતિ દોરીને કરો.)

(૨૬) એક દારૂખાનાવાળાની દુકાનમાં ૫ ગ્રો. ૭ ડ. ૬ નં. લાલ બપોરીઆં અને ૭ ગ્રો. ૮ ડ. ૯ નંગ લીલાં બપોરીઆં હતાં. તેમાંથી અઠવાડીઆનું વેચાણ નીચે મુજબ થયું.

	ગ્રો. ડ. નં.
રવિવારે	૧—૨—૩
સોમવારે	૦–૧૦–૧૦
મંગળવારે	૧—૦—૭
બુધવારે	૨—૧—૫
ગુરૂવારે	૧–૧૧—૦
શુક્રવારે	૩—૮—૬
શનિવારે	૦—૯—૪

તો કેટલાં બપોરીઆં વેચાયા વગરનાં રહ્યાં હશે?

(૨૭) એક કાગદી પાસે ૩ ગાં. ૭ રી. ૧૧ ધા. ૧૨ તાવ કાગળો હતા, તેમાંથી ૧ ગાં. ૯ રી. ૧૭ ધા. ૨૭ તાવ કાગળો વેચી દીધા. તે પછી પરગામથી મંગાવેલા ૪ ગાં. ૨ રી. ૬ ધા. ૧૫ તાવ કાગળો આવ્યા, તો છેવટે તેની પાસે કેટલા કાગળો થયા હશે તે શોધી કાઢો.

(૨૮) એક ખેડુત પાસે એકંદરે ૧૫ એ. ૨૧ ગું. ૨૯ ચો.યા. જમીન છે. તેણે નીચે મુજબ વાવેતર કર્યુંઃ—

	એ.	ગું. ચો.ચા.
બાજરી	૩—૧૫—૨૫	
જુવાર	૨—૨૦—૭૦	
મકાઈ	૧—૧૮—૧૯	
કઠોળ	૨—૩૯—૧૦૦	
તલ	૩—૧૫— ૭	

બાકીની જમીન પડતર રાખી, તો કેટલી જમીન પડતર રહી હશે ?

(૨૯) એક માણસે નીચે મુજબ નોકરી કરી.

	વ.	મા.	દિ.
અમદાવાદ	૯	૯	૨૧
સુરત	૫	૧૧	૯
ભરૂચ	૪	૯	૨૫
ગોધરા	૩	૧૦	૧૪
નડિઆદ	૯	૩	૨૪

પછી પુરાં **૫૫** વરસની ઉંમર થયે તે પેન્શન પર ગયો, તો તેણે કેટલી ઉંમરે નોકરી શરૂ કરી હશે ?

(૩૦) ૯ ટન **૧૧** હં. **૧** ક્વા. ૯ પા. કોલસામાંથી **૩** ટ. **૧૭** હં. **૨** ક્વા. **૨૦** પા. કોલસો કેલિકો મિલમાં, અને **૨** ટ. **૧૫** હં. **૨** ક્વા. **૨૧** પા. કોલસો રામકૃષ્ણ મિલમાં વેચ્યો, તો બાકી કેટલો કોલસો વધ્યો હશે ?

---

(૪) વિવિધ પરિમાણના ગુણાકાર

દા. (૫) દરરોજના **૩** રૂા. **૭** આ. ૮ પા. લેખે **૧૧** અઠવાડીઆંનું ખર્ચ કેટલું આવે ?

૧૧ અઠવાડીઆંના દિ. = **૭** દિ. × **૧૧** = **૭૭** દિ.

૧ દિ. નું ખર્ચ = રૂા. **૩—૭—૮**

∴ **૭૭** દિ. નું ખર્ચ = રૂા. **૩—૭—૮** × **૭૭**

રૂ. આ. પા.
૩ — ૭ — ૮
× ૭૭
૨૩૧—૫૩૯—૬૧૬
+૫૧ ૪ પા.
૫૯૦
+૩૬ ૧૪ આ.
૨૬૭ રૂ.

આ. પા.
૬૧૬ પાઈ = ૫૧—૪
૫૩૯ આ.+૫૧ આ.=૫૯૦ આ.
૫૯૦ આ. = ૩૬ રૂ. ૧૪ આ.
૨૩૧ રૂ.+ ૩૬ રૂ. = ૨૬૭ રૂ.

રૂ. આ. પા.
જવાબ ૨૬૭—૧૪—૪

મનોયત્ન

(૧) એક સુથારનો રોજ ૨ રૂ. ૧૦ આ. ૬ પા. હોય, તો એ લેખે ૮ સુથારના એક અઠવાડીઆના કામ બદલ શું આપવું પડે ?

(૨) ૧ ધોતીજોટાના ૪ રૂ. ૬ આ. ૯ પા. બેસે, તો એવા ૩ કોડી ૬ નંગનું શું બેસશે ?

(૩) એક વીશીમાં માણસદીઠ માસિક ખર્ચ પેટે ૧૧ રૂ. ૮ આ. ૩ પા. લેવામાં આવે છે; જો તે વીશીમાં ૭૫ માણસો જમતાં હોય, તો મહીનાની એકંદર રકમ કેટલી આવશે ?

(૪) એક ડબામાં ૩૨ શે. ૨ પાશેર ૩ અધોળ ઘી ભરેલું છે, તો એવા ૪૫ ડબામાં બધું મળીને કેટલું ઘી હશે ?

(૫) એક ગાડામાં ૨૫ મ. ૨૭ શે. ઘઉં ભર્યા છે, તો એવાં ૩૨ ગાડાંમાં એકંદરે કેટલા ઘઉં હશે ?

(૬) વિલાયતમાં એક ગૃહસ્થ દર મહીને ૧૫ પૌં. ૧૩ શિ. ૭ પે. બચાવે છે, તો એ લેખે ૪ વ. ૭ માસમાં તેણે એકંદરે શું ભેગું કર્યું હશે ?

(૭) માલગાડીના એક ડબામાં ૮ ટન ૧૧ હં. ૨ ક્વા. ૧૭ પા. અનાજ ભરી શકાય છે, તો એવા ૧૬ ડબામાં એકંદર કેટલું અનાજ ચઢાવી શકાય ?

(૮) એક વેપારીએ ૭ તો. ૧ ગ. ૧૧ વા. ૨ રતી સોનાની એક એવી ૨૫ કંઠીઓ કરાવી, તો એકંદરે કેટલું સોનું વપરાયું હશે?

(૯) ૧ તોલા સોનાના રૂ. ૨૨ાા૦ાા બેસે, તો ૭૦ તોલા સોનાનું શું બેસશે?

(૧૦) એક પહેરણમાં ૨ યા. ૨ ફુ. ૯ ઇ. ખાદી વપરાય છે, તો ૯ ડઝન ૪ નંગ પહેરણ બનાવવામાં કેટલી ખાદી વપરાશે?

(૧૧) એક કાગદીએ ૫૫૦ રોજમેળ બાંધ્યા. તેણે દરેક રોજમેળમાં ૮ ધાં. ૪ તાવ કાગળ નાખ્યા છે, તો એકંદરે કેટલી ગાંસડી કાગળ વપરાયા હશે?

(૧૨) એક રેલવે ટ્રેઈનના ગાર્ડને દરરોજ ૯ ક. ૨૪ મિ. ૩૨ સે. જેટલો વખત પોતાની નોકરી ભરવાની હોય છે. જો દર અઠવાડીએ એ પ્રમાણે ૪ વખત કામગીરી આવતી હોય, તો એક વરસમાં તેને એકંદરે કેટલો વખત (દિ. ક. વગેરે) કામ કરવું પડે તે શોધી કાઢો.

---

(૫) વિવિધ પરિમાણના ભાગાકાર

દા. (૧) ઇંગ્લાંડમાં એક માણસ ૨૧ અઠવાડીઆંમાં ૬૭ પૌં. ૧૯ શિ. ૯ પે. કમાયો, તો દર અઠવાડીઆની તેની આવક કેટલી?

૨૧ અઠવાડીઆંની આવક = પૌં. ૬૭–૧૯–૯

∴ ૧ અઠવાડીઆની ,, = પૌં. ૬૭–૧૯–૯ ÷ ૨૧

```
   |  પૌં.    શિ.     પે.  | પૌં. શિ. પે.
૨૧ |  ૬૭  —  ૧૯  —   ૯   | ૩—૪—૯
   | −૬૩  ┌ +૮૦  ┌ +૧૮૦  |
   | ———  |  ——  |  ———
      ૪ ——┘   ૯૯  |  ૧૮૯
             −૮૪  | −૧૮૯
              ——  |  ———
              ૧૫ —┘
```

પૌં. શિ. પે.

જવાબ ૩—૪—૯

૬૭ પાં.ને ૨૧ થી ભાગતાં ૪ પાં. વધ્યા, તેના ૮૦ શિલિંગ કરી ૧૯ શિલિંગમાં ઉમેર્યા. વળી શિલિંગનો ભાગાકાર કર્યા પછી ૧૫ શિલિંગ વધ્યા, તેના પેન્સ કરી ૯ પેન્સમાં ઉમેર્યા, અને પેન્સનો ભાગાકાર કર્યો. શેષ વધી હોત, તો તે પેન્સ રહેત.

દા. (૭) ૧૩૩ વાર ૧ ફુટ પાટીના બંડલમાંથી ૩ વા. ૨ ફુટ જેવડા કેટલા કડકા થઈ શકે, અને બાકી કેટલી પાટી વધે ?

આવા દાખલામાં ભાજ્ય અને ભાજક દરેકને એકજ જાતના હલકા પરિમાણનું રૂપ આપીને પછીથી ભાગાકાર કરવો સહેલો પડે.

૧૩૩ વાર=૩ ફુટ × ૧૩૩=૩૯૯ ફુટ	૩ વાર=૩ ફુ.×૩=૯ ફુ.
૩૯૯ ફુ. + ૧ ફુ. = ૪૦૦ ફુટ	૯ ફુ. + ૨ ફુ. = ૧૧ ફુ.

૧૧ ફુટ | ૪૦૦ ફુટ ... ૪ ફુટ શેષ
૩૬ કડકા

કડકા ફુટ વધે.
જવાબ ૩૬; ૪

મનોયત્ન

(૧) એક ગોળના રવામાં ૧ મ. ૮ શે. ગોળ છે, અને તેના ૭ રૂ. ૮ આ. આપ્યા, તો ૧ શેરની શી કિંમત પડી ?

(૨) ૩૬ વારના માદરપાટના તાકાની કિંમત ૧૫ રૂ. ૩ આ. બેસે છે, તો ૧ વાર માદરપાટનું શું ?

(૩) હું એક ઘર બંધાવું છું, તેમાં ૬ કડીઆ કામ ઉપર આવે છે. જો દર અઠવાડીએ તેમના કામ પેટે એકંદરે ૭૭ રૂ. આપવા પડતા હોય, તો દરેક કડીઆનો રોજ કેટલો હશે ?

(૪) મેં ૯૫ રૂ. માં એક બેડીઉં ડાંગર લીધી, તો મણનો શો ભાવ પડયો ?

(૫) મેં ૪૨ ભાર ચાંદીનાં સાંકળાં લીધાં, તેના ૩૩ રૂ. ૭ આ. ૬ પા. આપી. જો તોલા દીઠ ૩ આ. ૬ પા. ઘડામણ જાય, તો દર તોલા ચાંદીનો ભાવ શો પડયો ?

(૬) એક ગૃહસ્થે શરદઉત્સવ ઉજવ્યો, તેમાં દરેક ગાનારને રૂ. ૨-૧૨-૮ ની કિંમતનો થાળ આપ્યો: જો તેને એકંદરે ૧૨૫ રૂ. ૧૦ આ. ની કિંમતના થાળ વહેંચવા પડયા, તો ગાનાર માણસ કેટલાં હશે ?

(૭) એક બુકસેલરે ૧૧૨ પૌં. ૧૫ શિ. ના કેટલાક શબ્દકોષ મંગાવ્યા. જો દરેકની કિંમત ૧ પૌં. ૧૭ શિ. ૭ પે. હોય, તો તેણે કેટલા શબ્દકોષ મંગાવ્યા હશે ?

(૮) એક ઘાંચીને ૨૦ મ. ૯ શે. ૧ પાશેર ૨ અ. તેલ પરગામ ચઢાવવું છે. જો એક ડબામાં ૩૨ શે. ૧ પાશેર ૨ અ. તેલ ભરે, તો એ લેખે બધા મળીને કેટલા ડબા ભરાશે ?

(૯) તમારા વર્ગમાં દરેક વિદ્યાર્થી દીઠ ૭ રૂ. ૯ આ. ૫ પા. નું ચોપડીઓ તથા નોટો વગેરેનું ખર્ચ આવ્યું. જો એકંદર ખર્ચ ૨૪૨ રૂ. ૧૩ આ. ૪ પા. આવ્યું હોય, તો તમારા વર્ગમાં કેટલા વિદ્યાર્થી હશે ?

(૧૦) અમદાવાદથી આનંદપર્યટનમાં કેટલાક વિદ્યાર્થીઓ દિલ્હી ગયા. એ વિદ્યાર્થીઓ સાથે ૨ શિક્ષકો, ૧ નોકર અને ૧ રસોઈઓ હતા. તેમાં માત્ર વિદ્યાર્થીઓનીજ ટિકિટો અર્ધા દરની હતી. જો અમદાવાદથી દિલ્હીની એક ટિકિટની કિંમત ૯ રૂ. ૧૫ આ. ૬ પા. હોય, અને બધી ટિકિટોના ૩૧૯ રૂ. બેઠા હોય, તો વિદ્યાર્થીઓ કેટલા હશે, તે શોધી કાઢો.

(૧૧) એક ચોપડીની અમુક પ્રતો છપાવતાં ૭ ગાં. ૫ રી. ૧૫ ઘા. ૧૫ તાવ કાગળો વપરાયા. જો દરેક ચોપડીમાં ૧૫ કાગળો ગયા હોય, તો તે ચોપડીની કેટલી પ્રતો છપાવી હશે ?

(૧૨) એક માણસ ૧ મા. ૫ ફ. ૩૪ પો. ૧ યા. ૦ ફુ. ૪ ઈ. જેટલું અંતર ચાલવામાં દરેક ડગલું ૧ ફુ. ૧૦ ઈ. નું ભરે છે, તો એકંદરે કેટલાં ડગલાં ભરશે ?

(૧૩) ૬૬ ક્વાર્ટર ૩ બુ. ૧ પે. ૧ ગે. અનાજમાંથી સરખા માપના ૨૩૬ કોથળા ભરતાં માત્ર ૩ ગેલન અનાજ વધે છે, તો દરેક કોથળામાં કેટલા ગેલન અનાજ ભરવામાં આવ્યું હશે ?

(૧૪) ૧ એકર ૨૩ ગું. ૯૭ ચો.યા. ૫ ચો. ફુ. જમીનમાંથી ૨૨૫ ચો.ફુ. જેવડા કેટલા સરખા ભાગ પડી શકે, અને કેટલી જમીન બાકી રહે ?

(૧૫) ૫ પા. ૨ ઔં. ૧૫ પે. ૧૫ ગ્રે. ટ્રોય વજન ભેગવાળા સોનામાંથી ૨૪૫ પૌંડ (સોવરિન) ના સિક્કા બની શકે છે, તો દરેક પૌંડ (સોવરિન) નું વજન કેટલા ગ્રેઈન થશે ? જો પૌંડ (સોવરિન) નું સોનું ૨૨ કેરેટનું હોય, તો દરેક પૌંડમાં કેટલા ગ્રેઈન શુદ્ધ સોનું હશે ?

પ્રકરણ ૬ઠ્ઠું

અપૂર્ણાંક (Fraction)

એક વસ્તુના અમુક સરખા ભાગ કરીને તેમાંથી થોડાક લઈએ, તો લીધેલો ભાગ આખી વસ્તુ (પૂર્ણ) કરતાં ઓછોજ થાય. એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરીને તેમાંથી ત્રણ લઈએ, તો આખી વસ્તુમાંનો એક ચોથો ભાગ હજુ બાકી રહે. આવી રીતે લીધેલા આખા કરતાં ઓછા ભાગને અપૂર્ણ ભાગ કહેવાય, અને તેની કિંમત અંકમાં અપૂર્ણાંક તરીકે થાય.

(૧) અપૂર્ણાંકના પ્રકાર

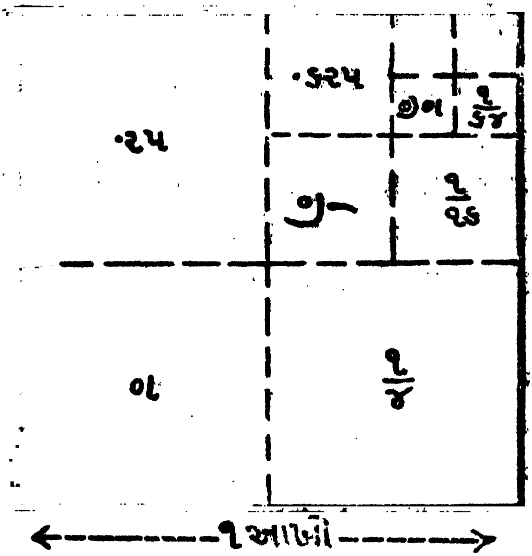
અપૂર્ણાંક ત્રણ જાતના છે:—

(૧) વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરીએ, અને પાછા દરેક ભાગના ચાર ચાર સરખા ભાગ કરતા જઈએ, મતલબ કે એ રીતે

ચોથા, સોળમા, ચોસઠમા વગેરે સરખા ભાગો કરીએ, તો તે આપણી દેશી રીતના **આણુપાણુના અપૂર્ણાંક** થશે. કારણ એ છે કે તે ઉભી અને આડી પાણોથી દર્શાવાય છે. દા. **૦॥≡** એટલે **૨** ચોથા ભાગ અને ૩ સોળમા ભાગ. **૦।=॥** એટલે **૧** ચોથો ભાગ, **૨** સોળમા ભાગ, અને ૩ ચોસઠમા ભાગ. આમ ભાગ દર્શાવવા વારાફરતી ઉભી–આડી, ઉભી–આડી પાણો કરવામાં આવે છે. જો રૂ. **૦॥≡** હોય તો **૨** પાવલાં અને ૩ આના ગણાય; પણ શે. **૦।=॥** હોય તો **૧** પાશેર અને **૨॥** અધોળ ગણાય. આ પ્રમાણે આ અપૂર્ણાંક કોઇ પણ પરિમાણને લગાડી શકાય; પણ તે ફક્ત **ચોથા, ચોથાના ચોથા (સોળમા)**, તેના **ચોથા (ચોસઠમા)** એમજ ભાગ દર્શાવી શકે. વહેવારમાં મોંએથી હિસાબ ગણવામાં વેપારીઓને આ રીત સરળ પડે છે; કારણ કે રૂપીઆ અને શેરના ભાગ આમાં સહેલાઇથી દર્શાવાય છે.

(૨) અપૂર્ણાંકનો બીજો પ્રકાર જે **સાદા અપૂર્ણાંક** તરીકે ઓળખાય છે, અને જે હિસાબોમાં બહુજ સામાન્ય છે, તે વડે એક વસ્તુનો **ગમે તેટલામો ભાગ** દર્શાવી શકાય છે. વસ્તુના જેટલા સરખા ભાગ કર્યા હોય તે અંક નીચે **છેદ** તરીકે, અને તેમાંથી પછી જેટલા હિસ્સા લીધા હોય, તે અંક ઉપર **અંશ** તરીકે વચ્ચે લીટી દોરીને મૂકી બતાવાય છે. $\frac{૩}{૪}$ એટલે એક વસ્તુના **૪** સરખા ભાગ કરીને તેમાંથી ૩ ભાગ લીધા છે. વળી આણુપાણુની રીતે આ રકમ **૦॥।** થઈ. $\frac{૫}{૧૭}$ એટલે એક વસ્તુના **૧૭** સરખા ભાગ કરીને તેમાંથી **૫** ભાગ લીધા છે.

૦।=॥ એ આણુપાણુના અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં છુટા છુટા $\frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૧૬} + \frac{૩}{૬૪}$ એમ દર્શાવી શકાય. સાદા અપૂર્ણાંકમાં કોઈ પણ ભાગ દર્શાવી શકાતો હોવાથી લેખી હિસાબમાં આ અપૂર્ણાંકનો ઘણો ઉપયોગ થાય છે.



૦। $=$ ૧/૪ $=$ ·૨૫

૦)– $=$ ૧/૧૬ $=$ ·૦૬૨૫

૦)૦। $=$ ૧/૬૪

(૩) અપૂર્ણાંકનો ત્રીજો પ્રકાર **દશાંશ અપૂર્ણાંક** છે. આ રીતે ફક્ત દશમા, તેના દશમા (સોમા), તેના દશમા (હજારમા) એવાજ ભાગો દર્શાવી શકાય છે, માટે તેને દશાંશ અપૂર્ણાંક કહે છે. એમાં પૂર્ણ અંકની પછી અપૂર્ણાંક દર્શાવનારૂં એક નાનું ટપકું (·) કરીને આગળ અંકો લખવામાં આવે છે, અને તે અનુક્રમે દશમા, સોમા, હજારમા એમ ભાગો બતાવે છે. **૪·૫** એટલે **૪** આખા અને ૫/૧૦, અથવા **૪ાા** થયા. **·૨૫** એટલે **૨** દશમા ભાગ અને **૫** સોમા ભાગ; ૨/૧૦ + ૫/૧૦૦ અથવા **૨૫** સોમા ભાગ, ૨૫/૧૦૦ અથવા **૦।** થાય. આ રીત વિષે વધુ વિવેચન આગળ ઉપર ખાસ પ્રકરણમાં કરવામાં આવશે. આ રીતે હિસાબ ગણવામાં સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર ઘણા સરળ થઈ જાય છે.

એાંના દાખલા

(૧) ૧ રૂા. નેા ચેાથેા, આઠમેા, ને ચેાસઠમેા ભાગ લઈએ, તેા બધું મળીને શું થાય ?

(૨) ૧ રૂા. ના ૨ ચેાથા ભાગ, ૩ આઠમા ભાગ, ને ૫ ચેાસઠમા ભાગની કિંમત આણુપાણુમાં લખી બતાવેા.

(૩) ૧ રૂા. ના ૫ આઠમા ભાગ તે ૧ રૂા. ના કેટલા ચેાસઠમા ભાગની બરાબર છે ?

(૪) ૧ શેરના ૭ આઠમા ભાગને આણુપાણુમાં લખેા.

(૫) ૧ શેરના ૫ સેાળમા ભાગ ને ૨ ચેાથા ભાગ મળીને શું થાય ?

(૬) રૂા. ૦॥≡॥ ને સાદા અપૂર્ણાંકમાં લખેા.

(૭) રૂા. ૦॥−॥ ને ,, ,, ,,

(૮) શે. ૦॥=। ને ,, ,, ,,

(૯) શે. ૦।−॥ ને ,, ,, ,,

(૧૦) શે. ૦॥≡। ને ,, ,, ,,

(૧૧) જેના અંશ અનુક્રમે ૫, ૭, ૧૧, ૧૭ અને ૨૧ હેાય, અને જે દરેકનેા છેદ ૪૩ હેાય, તે દરેક રકમ કેટકેટલી હશે ?

(૧૨) પાંચ વસ્તુમાંની દરેકના અનુક્રમે ૧૨, ૧૬, ૨૦, ૨૪ અને ૨૮ સરખા ભાગ પાડયા. પછી દરેક વસ્તુના સાત સાત ભાગ લીધા, તેા તે દરેક રકમ કેટકેટલી થાય ?

(૧૩) ૧૧ પૈસા એ ૧ રૂા. નેા કયેા અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૪) ૭ પૈસા ને ૧ પાઈ એ ૧ રૂા. નેા કયેા અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૫) ૩ શેર ૧ મણનેા કયેા અપૂર્ણાંક કહેવાય ?

(૧૬) ૨૧ શેર ૧ કાથળાનેા કયેા અપૂર્ણાંક ગણાય ?

(૧૭) ૭ પેન્સ ૧ શિલિંગનેા કયેા અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૮) ૯ શિલિંગ ૧ પૌંડનેા કયેા અપૂર્ણાંક થશે ?

(૧૯) એક એારડામાં સરખા માપના ૧૬૫ પત્થર જડયા છે, તેા ૩૭ પત્થરથી એ એારડાની કેટલામા ભાગની જમીન રેાકાઈ હશે ?

(૨૦) એક શાળામાં ૨૨૭ વિદ્યાર્થી છે, તેમાં ૫૧ વિદ્યાર્થી બ્રાહ્મણ છે, તો શાળામાં બ્રાહ્મણોની સંખ્યા બધા વિદ્યાર્થીઓનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ?

(૨૧) ૧ નારંગીમાંથી ૧૦ સરખી પેશી નીકળી, તેમાંની ૭ પેશી ખાધી, તો કેટલી ખાધી અને કેટલી બાકી રહી તે દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં લખી બતાવો.

(૨૨) ૫૦ રૂ. ની નોટના સોમા ભાગની કિંમત દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં લખો.

નીચેની બાબતોને આણુપાણુના, સાદા ને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૨૩) ૧ રૂ. નો ચોથો ભાગ, અને ૧ શેરનો આઠમો ભાગ.

(૨૪) $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૧૩}{૧૦૦}$, $\frac{૨૨૭}{૧૦૦૦}$ તથા $\frac{૩૫૧૪}{૧૦૦૦૦}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૨૫) ·૯, ·૨૭, ·૩૧૯ તથા ·૨૦૯૩ ને સાદા અપૂર્ણાંકમાં લખો.

---

(૨) સાદું અપૂર્ણાંક (Vulgar fraction)
તેના પ્રકાર અને રૂપાંતર

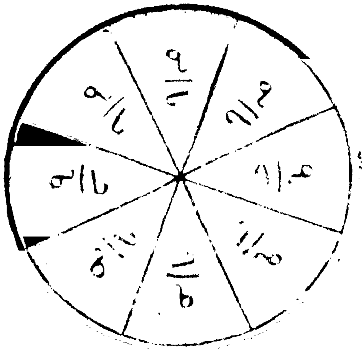
અપૂર્ણાંક એટલેજ અધુરો (પૂર્ણ નહિ) અંક. એક વસ્તુના અમુક સરખા ભાગ કરીને તેમાંથી થોડા ભાગ લીધેલા હોય છે. આ લીધેલા હિસ્સા ભેગા કરતાં હમેશાં આખી વસ્તુ કરતાં કાંઇક ઓછુંજ થાય, એ સ્પષ્ટ સમજાય એમ છે. એમાં જેટલા સરખા ભાગ કર્યા હોય તેને **છેદ** કહેવામાં આવે છે, અને લીધેલા ભાગો **અંશ** કહેવાય છે.

$\left(\frac{\text{અંશ}}{\text{છેદ}}\right)$ છેદ કરતાં અંશ ઓછા હોય, ત્યારેજ ખરો અપૂર્ણાંક કહેવાય; માટે $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૮}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૧૧}{૧૫}$ આવી સંખ્યાઓજ ખરી રીતે અપૂર્ણાંક કહેવાય. તેમને **શુદ્ધ (સમ) અપૂર્ણાંક (Proper fraction)** કહે છે.

પરંતુ કેટલીક વાર હિસાબમાં સગવડ ખાતર ૫/૪, ૧૧/૨ આવી રકમો પણ લેવામાં આવે છે. આમાં છેદ કરતાં અંશ વધારે છે, છતાં તેમને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખવામાં આવી છે. તે શુદ્ધ અપૂર્ણાંક નથી, પણ **અશુદ્ધ (વિષમ) અપૂર્ણાંક (Improper fraction)** છે.

પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક સાથે સાથે હોય, ત્યારે તે **મિશ્ર સંખ્યા** કહેવાય છે. ૪૩/૭ એ મિશ્ર સંખ્યા છે.

૪/૪, ૬/૬, ૮/૮ આ રકમોમાં અંશ અને છેદ સરખા છે, એટલે એનો અર્થ શો થાય તેનો વિચાર કરીએ. ૪/૪ એટલે એક વસ્તુના ૪ સરખા ભાગ કરી ચારે ચાર ભાગ લીધા, અથવા **આખીજ વસ્તુ લીધી** એમ થયું. તેજ પ્રમાણે ૬/૬ એટલે એક વસ્તુના ૬ સરખા ભાગ કરી બધાએ ૬ ભાગ લીધા, અને ૮/૮ એટલે એક વસ્તુના ૮ સરખા ભાગ કરી આઠે આઠ આઠમા ભાગ લીધા. આ ઉપરથી સમજાશે, કે કોઈ પણ વસ્તુના અમુક સરખા ભાગ પાડીને તે બધાજ ભાગો લઈએ, તો તેની તેજ આખી વસ્તુ લીધા બરાબર થાય છે.



૧ સફરજન હોય, તે ખાવાની સગવડ માટે તેના ૮ સરખા કડકા કરીને પછી બધા આપણે ખાઈ જઈએ, તો આપણે આખું સફરજન ખાઈ ગયા એમ કહેવાય, અને એ પ્રમાણે કડકા કરેલું આખું સફરજન ૮/૮ લખીને બતાવાય. ૧ સફરજન અથવા ૮/૮ સફરજન ગમે તેમ દર્શાવો, પણ તે સરખુંજ છે.

આ રીતે ૪/૪, ૬/૬, ૮/૮ એક આખી વસ્તુ દર્શાવવાનાં માત્ર જુદાં જુદા રૂપ છે, અને તે બધાં એકની બરાબર છે. મતલબ કે **અંશ અને છેદ સરખાજ હોય,** તો પછી ગમે તે સંખ્યા હોય તોપણ તેની કિંમત **એક** થાય.

$\frac{૫}{૪} = \frac{૪}{૪} + \frac{૧}{૪}$; $\frac{૪}{૪}$ એટલે ૧ $\therefore$ $\frac{૫}{૪}$ = ૧ આખો અને $\frac{૧}{૪} = ૧\frac{૧}{૪}$; તેજ મુજબ $\frac{૧૧}{૮} = \frac{૮}{૮} + \frac{૩}{૮} = ૧\frac{૩}{૮}$.

આ ઉપરથી જણાય છે, કે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક રહેલા છે, અને સાથે સાથે શુદ્ધ અપૂર્ણાંકનો પણ ભાગ છે. વળી ઉપર મુજબ પૂર્ણાંક છુટા પાડીને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકની મિશ્ર સંખ્યા પણ બનાવી શકાય. એથી ઉલટું મિશ્ર સંખ્યાને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ પણ આપી શકાય.

દા. $૪\frac{૩}{૭}$ ને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

૪ આખામાંથી દરેકના સાત સાત સરખા ભાગ કર્યાં, તો ૨૮ સાતમા ભાગ $\frac{૨૮}{૭}$ થયા; તેમાં $\frac{૩}{૭}$ ઉમેર્યાં, તો $૪\frac{૩}{૭} = \frac{૨૮}{૭} + \frac{૩}{૭} = \frac{૩૧}{૭}$ થયા.

મોંના દાખલા

(૧) $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૩૫}{૫૬}$, $\frac{૧૨૨}{૩૨૫}$. આ રકમોને વાંચી બતાવો.

(૨) સાત અગિઆરાંશ, પંદર છવ્વીસાંશ, એકત્રીસ સુડતાલીસાંશ, એકસોનવ બસોતેરાંશ, અને ત્રણસો એકત્રીસ પાંચસો દુતીયાંશ. એ રકમોને લખી બતાવો.

(૩) $\frac{\quad}{૧૫}$, $\frac{\quad}{૨૪}$, $\frac{\quad}{૧૦૭}$, $\frac{\quad}{૨૩૫}$, $\frac{\quad}{૩૩૬}$. આમાં ખાલી જગામાં તમારી ઇચ્છા મુજબ અંશ મૂકી શુદ્ધ અપૂર્ણાંક બનાવો.

(૪) $\frac{૨૧}{\quad}$, $\frac{૨૯}{\quad}$, $\frac{૪૫}{\quad}$, $\frac{૫૭}{\quad}$, $\frac{૨૦૩}{\quad}$. આમાં ખાલી જગામાં તમારી મરજી મુજબ એક અથવા જુદા જુદા છેદ લખો, પણ તે દરેક શુદ્ધ અપૂર્ણાંક બને એ ધ્યાનમાં રાખો.

(૫) $\frac{૨૨}{\quad}$, $\frac{\quad}{૪૭}$, $\frac{\quad}{૫૫}$, $\frac{૪૩}{\quad}$, $\frac{૬૪}{\quad}$, $\frac{\quad}{૧૧૧}$, $\frac{\quad}{૨૭૧}$, $\frac{૩૧૭}{\quad}$. આમાંની ખાલી જગામાં અંશ કે છેદ જેની જરૂર હોય તે લખો, પણ દરેક શુદ્ધ અપૂર્ણાંક બને એટલી વાત લક્ષમાં રાખો.

નીચેનાં અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોને મિશ્ર સંખ્યાનું રૂપ આપો.

(૬) $\frac{૬}{૩}$, $\frac{૧૭}{૪}$, $\frac{૨૯}{૫}$, $\frac{૪૭}{૮}$, $\frac{૧૧૩}{૧૬}$.

(૭) $\frac{૨૦૯}{૨૦}$, $\frac{૧૯૯}{૨૪}$, $\frac{૩૧૩}{૩૦}$, $\frac{૧૭૧}{૩૨}$, $\frac{૩૭૯}{૪૦}$.

નીચેની મિશ્ર સંખ્યાઓને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૮) $૫\frac{૧}{૬}$, $૭\frac{૩}{૭}$, $૧૧\frac{૧}{૯}$, $૭\frac{૭}{૧૨}$, $૯\frac{૪}{૧૯}$.

(૯) $૧૬\frac{૪}{૫}$, $૧૮\frac{૭}{૮}$, $૨૦\frac{૯}{૧૦}$, $૨૪\frac{૪}{૯}$, $૩૨\frac{૬}{૭}$.

(૧૦) $\frac{૨૧}{\quad}$, $\frac{\quad}{૪૦}$, $\frac{\quad}{૪૫}$, $\frac{૫૭}{\quad}$, $\frac{૬૪}{\quad}$, $\frac{\quad}{૭૫}$, $\frac{૮૦}{\quad}$, $\frac{\quad}{૯૬}$. આમાંની ખાલી જગામાં એવો અંક મૂકીને બોલી બતાવો, કે જેથી કરીને દરેક દરેક રકમની કિંમત ૧ થાય.

(૧૧) $\frac{૨૭}{૪}$, $\frac{૩૯}{૯}$, $\frac{૫૩}{૧૨}$, $\frac{૬૮}{૧૫}$, $\frac{૬૯}{૧૬}$, $\frac{૧૨૭}{૨૦}$, $\frac{૨૦૩}{૨૪}$, $\frac{૧૪૩}{૩૨}$. આ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોમાંથી માત્ર શુદ્ધ અપૂર્ણાંક જુદા પાડી બતાવો.

(૧૨) ૫ આના, ૧૫ પૈસા, ૩૧ પાઈ, ૪૩ દોકડા અને ૧૨૭ બદામ. એ રકમોને ૧ રૂ. ના અપૂર્ણાંકમાં બોલી બતાવો.

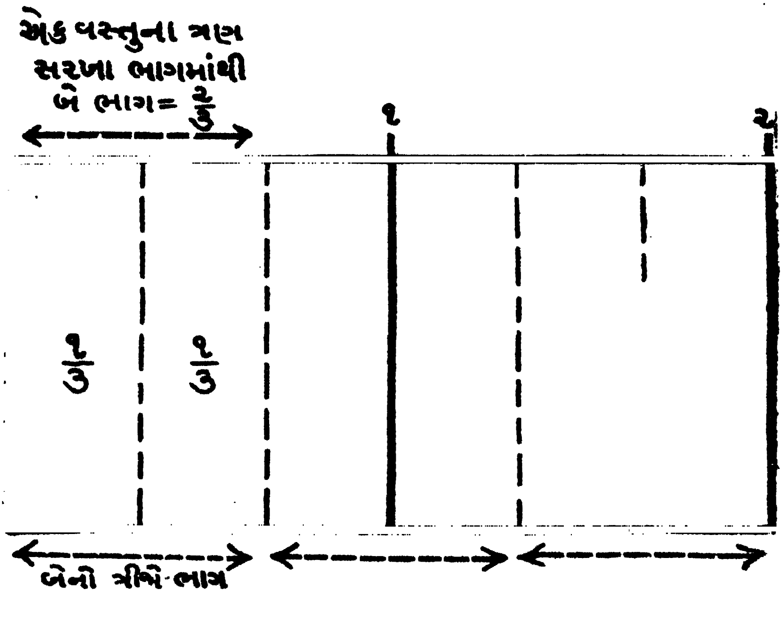
(૧૩) ૯ અધોળ, ૨૭ રૂપીઆભાર અને ૩૫ પૈસાભાર. એ રકમોને ૧ શેરના અપૂર્ણાંકમાં બોલી બતાવો.

(૧૪) ૧૩ શેર, ૧૭ શેર, ૨૯ શેર, ૩૧ શેર અને ૩૭ શેર. આ રકમોને ૧ મણના અપૂર્ણાંકના રૂપમાં જણાવો.

(૧૫) ૧૧ શિલિંગ, ૧૭ શિલિંગ, ૫ શિ. ૩ પે., ૭ શિ. ૧૧ પે., ૧૦ શિ. ૭ પે. આ રકમોને ૧ પૌંડના અપૂર્ણાંકમાં બોલી બતાવો.

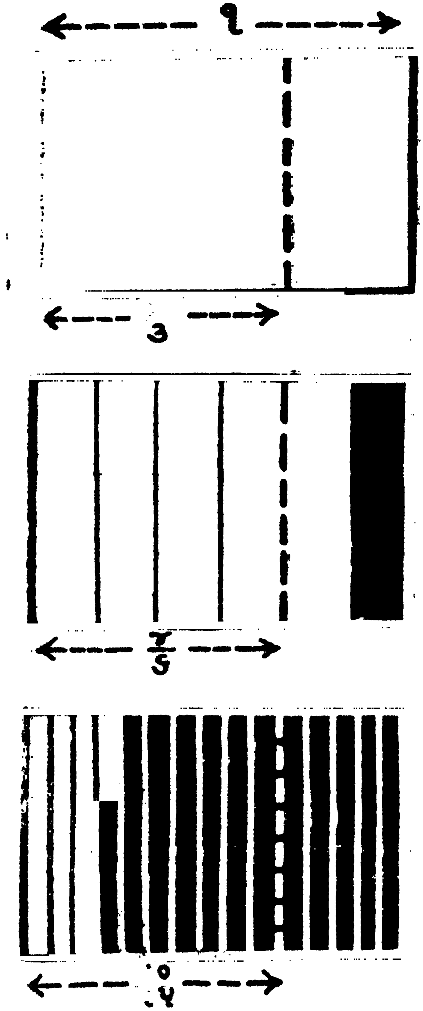
(૩) અપૂર્ણાંક એ ભાગાકારનું એક સ્વરૂપ છે.

$\frac{૨}{૩}$. આ અપૂર્ણાંકનો અર્થ **એક વસ્તુના ત્રણ સરખા ભાગ કરીને તેમાંથી બે ભાગ લીધા** એવો થાય છે. વળી **બે વસ્તુઓ** લઈને તેના **ત્રણ સરખા ભાગ** કરીએ, તોપણ દરેક ભાગ $\frac{૨}{૩}$ જેટલોજ થાય. આ બંને બાબતો નીચેની આકૃતિ ઉપરથી સ્પષ્ટ સમજાશે.



ઉપર મુજબ $\frac{૨}{૩}$ નો અર્થ ૨ ÷ ૩ પણ થાય. આ રીતે સાદા અપૂર્ણાંકમાં વચ્ચેની આડી લીટી તે ભાગાકારનીજ નિશાની છે એમ સમજાય છે, અને ૨ ÷ ૩ = $\frac{૨}{૩}$, ૭ ÷ ૧૧ = $\frac{૭}{૧૧}$ એ અર્થ પણ અપૂર્ણાંકમાં રહેલો છે.

(૪) અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાએ ગુણવા કે ભાગવાથી અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી.



આ ત્રણ આકૃતિઓ જોતાં સમજાશે, કે $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૧૦}{૧૫}$ ની કિંમત સરખીજ છે.

હવે આ રકમોને

$\frac{૨}{૩}$, $\frac{૨\times૨}{૩\times૨}$, $\frac{૨\times૫}{૩\times૫}$ આમ ગોઠવી શકાય; કારણ કે પહેલી આકૃતિના દરેક $\frac{૧}{૩}$ ના બીજીમાં બબ્બે, અને ત્રીજીમાં પાંચ પાંચ નાના ભાગ પાડયા છે; તેથી

$$\frac{૨}{૩} = \frac{૪}{૬} = \frac{૨\times૨}{૩\times૨}$$

$$\frac{૨}{૩} = \frac{૧૦}{૧૫} = \frac{૨\times૫}{૩\times૫}$$

આમ **અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાએ ગુણવાથી કિંમતમાં ફેર પડતો નથી,** એ સ્પષ્ટ થાય છે.

વળી $\frac{૪}{૬} = \frac{૨}{૩} = \frac{૪\div૨}{૬\div૨}$; અને $\frac{૧૦}{૧૫} = \frac{૨}{૩} = \frac{૧૦\div૫}{૧૫\div૫}$

આમ **અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાએ ભાગવાથી પણ કિંમતમાં ફેર પડતો નથી,** એ સમજી શકાય છે.

હવે $\frac{૧૦}{૧૫} = \frac{૧૦ \div ૫}{૧૫ \div ૫} = \frac{૨}{૩}$

માટે અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાએ ભાગીને કિંમતમાં ફેર કર્યા સિવાય તેને ટુંકુ રૂપ આપી શકાય છે. આવી રીતે $\frac{\cancel{૧૦}^{૨}}{\cancel{૧૫}_{૩}} = \frac{૨}{૩}$ એમ **૫** વડે ઉપર–નીચેની રકમોને છેદ ઉડાવવાથી આવતી રકમ $\frac{૨}{૩}$ તે અસલ રકમ $\frac{૧૦}{૧૫}$ નું **અતિસંક્ષેપ રૂપ** કહેવાય છે. સારાંશ એ છે કે સગવડ ખાતર જો છેદ બદલવા હોય, તો જેટલી રકમે છેદને ગુણીએ, તેટલીજ રકમે અંશને પણ ગુણવા; અથવા જેટલી રકમે છેદને ભાગીએ, તેટલીજ રકમે અંશને પણ ભાગવા; કે જેથી અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફેર પડે નહિ. દા. $\frac{૩}{૫}$ ને છેદમાં **૧૫** આવે તેમ લખવા હોય, તો $\frac{૩}{૫} = \frac{૩ \times ૩}{૫ \times ૩} = \frac{૯}{૧૫}$;

વળી $\frac{૩}{૫}$ ને અંશમાં ૩૦ આવે એમ લખવા હોય, તો

$$\frac{૩}{૫} = \frac{૩ \times ૧૦}{૫ \times ૧૦} = \frac{૩૦}{૫૦}.$$

મોંના દાખલા

નીચે આપેલી બાબતો લક્ષમાં લઈ તેમને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૧)

ભાજ્ય	ભાજક	ભાજ્ય	ભાજક	ભાજ્ય	ભાજક
૫	૭	૭	૧૨	૧૨	૧૭
૬	૧૧	૧૧	૧૬	૧૬	૨૩
૭	૧૫	૧૫	૨૨	૨૨	૨૯

(૨) ૫÷૮, ૭÷૧૨, ૧૧÷૧૬, ૨૧÷૨૫, ૩૫÷૫૭, ૧૨૫÷૩૦૮.

(૩) $\frac{૫}{૭}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૧૫}{૧૬}$, $\frac{૨૪}{૨૫}$, $\frac{૧૯}{૩૨}$. આ અપૂર્ણાંકોના અંશ ૪ ગણા કરો, પણ તેની કિંમતમાં ફેર ન પડે એ ધ્યાનમાં રાખો.

(૪) $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૯}{૧૬}$, $\frac{૧૩}{૨૦}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૧૭}{૩૨}$, $\frac{૧૯}{૪૦}$. આ અપૂર્ણાંકોમાં છેદ **૫** ગણા કરો, પણ તેમની કિંમત કાયમ રહે એ જુઓ.

(૫) $\frac{૧૮}{૨૪}$, $\frac{૩૦}{૩૬}$, $\frac{૬૬}{૭૮}$, $\frac{૭૮}{૯૬}$, $\frac{૯૦}{૧૧૪}$, $\frac{૧૨૦}{૧૯૨}$. આ અપૂર્ણાંકોમાં અંશનો ૬ ટ્ઠો ભાગ કરીને એવી રીતે લખી બતાવો, કે તેમની અસલ કિંમતમાં ફેર પડે નહિ.

(૬) $\frac{૧૬}{૨૪}$, $\frac{૩૨}{૪૦}$, $\frac{૪૮}{૬૪}$, $\frac{૫૬}{૮૮}$, $\frac{૧૨૦}{૧૩૬}$, $\frac{૧૯૨}{૩૨૦}$. આ અપૂર્ણાંકોમાં છેદનો ૮ મો ભાગ કરીને એવી રીતે લખો, કે તેમની અસલ કિંમત કાયમ રહે.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપો.

(૭) $\frac{૮}{૧૨}$, $\frac{૨૧}{૩૫}$, $\frac{૧૮}{૪૫}$, $\frac{૩૩}{૮૮}$, $\frac{૪૨}{૯૮}$, $\frac{૬૪}{૧૪૪}$, $\frac{૧૦૫}{૧૫૦}$, $\frac{૧૨૬}{૧૬૨}$, $\frac{૧૨૦}{૨૧૬}$, $\frac{૯૬}{૨૨૪}$.

(૮) अ $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૩}{૫}$ અને $\frac{૪}{૫}$ ને છેદમાં **૨૫** આવે એમ લખો.
ब $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૫}{૭}$ અને $\frac{૬}{૭}$ ને છેદમાં ૪૯ આવે એમ લખો.
क $\frac{૧}{૮}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૮}$ અને $\frac{૭}{૮}$ ને છેદમાં ૬૪ આવે એમ લખો.
ड $\frac{૫}{૨૪}$, $\frac{૭}{૨૪}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૧૩}{૨૪}$, $\frac{૧૭}{૨૪}$ અને $\frac{૧૯}{૨૪}$ ને છેદમાં **૨૧૬** આવે એમ લખો.

(૯) अ $\frac{૧૦}{૩૫}$, $\frac{૧૫}{૩૫}$, $\frac{૨૦}{૩૫}$, $\frac{૨૫}{૩૫}$ ને $\frac{૩૦}{૩૫}$ ને છેદમાં ૭ આવે એમ લખો.
ब $\frac{૧૧}{૪૪}$, $\frac{૨૨}{૪૪}$, $\frac{૩૩}{૪૪}$, $\frac{૪૪}{૪૪}$ ને $\frac{૫૫}{૪૪}$ ને " ૪ " " "
क $\frac{૯}{૨૧૬}$, $\frac{૨૭}{૨૧૬}$, $\frac{૩૬}{૨૧૬}$, ને $\frac{૧૧૭}{૨૧૬}$ ને " **૨૪** " " "
ड $\frac{૬૪}{૧૯૨}$, $\frac{૧૨૮}{૧૯૨}$, $\frac{૧૬૦}{૧૯૨}$, ને $\frac{૨૫૬}{૧૯૨}$ ને " ૬ " " "

(૧૦) अ $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૪}{૧૫}$, $\frac{૪}{૨૧}$, $\frac{૪}{૨૫}$ ને $\frac{૪}{૩૭}$ ને અંશમાં ૪૦ આવે એમ લખો.
ब $\frac{૧૫}{૧૬}$, $\frac{૧૫}{૨૦}$, $\frac{૧૫}{૨૪}$, $\frac{૧૫}{૩૨}$ ને $\frac{૧૫}{૪૦}$ ને " **૧૦૫** " " "

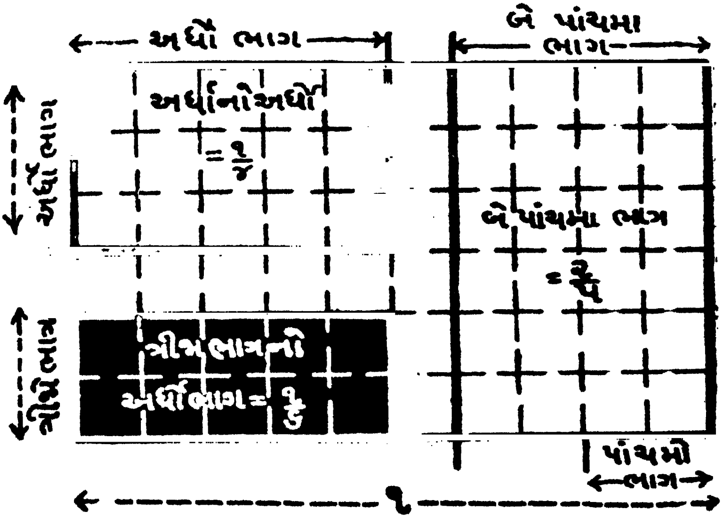
(૧૧) अ $\frac{૧૬}{૨૦}$, $\frac{૧૬}{૨૪}$, $\frac{૧૬}{૩૨}$, $\frac{૧૬}{૪૮}$, $\frac{૧૬}{૬૪}$ ને અંશમાં ૪ આવે એમ લખો.
ब $\frac{૬૫}{૭૫}$, $\frac{૬૫}{૯૦}$, $\frac{૬૫}{૧૦૦}$, $\frac{૬૫}{૧૨૦}$, $\frac{૬૫}{૧૬૦}$ ને " **૧૩** " " "

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સગવડ પડતો એકજ છેદ બનાવીને લખી બતાવો.

(૧૨) अ $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૭}{૧૬}$, $\frac{૧૩}{૩૨}$, $\frac{૨૧}{૬૪}$. ब $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૧૬}{૮૧}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૧૪}{૨૭}$.
क $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૧૧}{૨૫}$, $\frac{૧૭}{૨૫૦}$, $\frac{૩૬}{૧૨૫}$. ड $\frac{૧૧૧}{૩૦૦}$, $\frac{૧૭}{૫૦}$, $\frac{૯}{૨૫}$, $\frac{૩૩}{૧૦૦}$.

(૫) સમચ્છેદ અને તુલના

$\frac{૧}{૪}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૧}{૬}$ આ રકમોને આપણે સરખાવી જોવી છે. પરંતુ એ દરેકમાં એકમના જુદા જુદા ભાગ કરેલા છે, એટલે એ રકમો જે રૂપમાં છે તેજ રૂપ લક્ષમાં લઈને તેમની સરખામણી થઈ શકે નહિ. આને બદલે આપણે તે બધી રકમોને એવા રૂપમાં મૂકવી પડશે, કે તેમની અસલ કિંમતમાં ફેરફાર પડે નહિ, છતાં તેમને સરખાવવી સરળ થઈ પડે.



આકૃતિ જોતાં સમજાશે, કે જો આખી આકૃતિના ૬૦ સરખા ભાગ કરી નાખીએ, તો $\frac{૧}{૪}=\frac{૧૫}{૬૦}$, $\frac{૨}{૫}=\frac{૨૪}{૬૦}$ અને $\frac{૧}{૬}=\frac{૧૦}{૬૦}$ એમ દરેક રકમ **સાઠાંશ**માં દર્શાવી શકાય તેમ છે; કારણ કે ૪, ૫ અને ૬ એ દરેક વડે ૬૦ ને નિઃશેષ ભાગી શકાય એમ છે.

આ ઉપરથી એવી રીત નીકળે છે, કે જો અપૂર્ણાંકની રકમોને સરખાવવી હોય, તો તેમના **છેદનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી** કાઢવો, અને તેજ છેદમાં દરેક રકમને લાવવી; મતલબ કે એ રકમોનો **લઘુતમ સમચ્છેદ** કરવો. પરંતુ સાથે સાથે એટલું પણ

સમજાશે, કે દરેક અસલ છેદને જેટલાએ ગુણવા પડે, તેટલાએ તે દરેક રકમના અંશને પણ ગુણવા.

જો $\frac{૧}{૪}$ નો છેદ ૬૦ કરવો છે, તો $\frac{૧\times૧૫}{૪\times૧૫}=\frac{૧૫}{૬૦}$ ∵ ૬૦÷૪=૧૫

$\frac{૧}{૬}$ " " " " " " $\frac{૧\times૧૦}{૬\times૧૦}=\frac{૧૦}{૬૦}$ ∵ ૬૦÷૬=૧૦

$\frac{૨}{૫}$ " " " " " " $\frac{૨\times૧૨}{૫\times૧૨}=\frac{૨૪}{૬૦}$ ∵ ૬૦÷૫=૧૨

હવે ઉપર મુજબ કર્યા પછી તેમના અંશ સરખાવતાં જણાઇ આવે છે, કે $\frac{૨}{૫}$ ($\frac{૨૪}{૬૦}$) સૌથી મોટી, $\frac{૧}{૪}$ ($\frac{૧૫}{૬૦}$) તેનાથી નાની, અને $\frac{૧}{૬}$ ($\frac{૧૦}{૬૦}$) સૌથી નાની રકમ છે.

ઉપરનો દાખલો રીતસર નીચે મુજબ થાયઃ—

આપેલી રકમોઃ— $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૨}{૫}$ છે.

∴ { તેમનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરતાં $\frac{૧૫,\ ૧૦,\ ૨૪}{૬૦}$ આવ્યા.

$$
\begin{array}{r|l}
૨ & ૪,\ ૬,\ ૫ \\
\hline
 & ૨,\ ૩,\ ૫
\end{array}
$$

∴ લ. સા. અ. = ૨×૨×૩×૫=૬૦

∴ હવે **ઉતરતા ક્રમમાં** ગોઠવીએ, તો $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૬}$ એમ ગોઠવાય;

અને **ચઢતા ક્રમમાં** " " $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૨}{૫}$ " "

નોંધઃ—જો એકસરખાજ છેદ હોય, તો જે રકમનો અંશ નાનો હોય તે નાની, અને જેનો મોટો હોય તે મોટી સમજવી; પણ જો અંશ એકસરખા હોય, તો જેનો છેદ મોટો હોય તે રકમ નાની, અને જેનો છેદ નાનો હોય તે રકમ મોટી જાણવી. આ બાબત નીચે આપેલા કોઠા ઉપરથી સ્પષ્ટ સમજાશે.

દાખલા	અંશ	છેદ	આખા અપૂર્ણાંકની કિંમત પર અસર
$\frac{૧}{૫}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૩}{૫}$	વધારો	કાયમ	વધારો
$\frac{૩}{૭}$, $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૧}{૭}$	ઘટાડો	કાયમ	ઘટાડો
$\frac{૨}{૩}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૨}{૭}$	કાયમ	વધારો	ઘટાડો
[illegible]	કાયમ	ઘટાડો	વધારો

મોંના દાખલા

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરી લખી બતાવો.

(૧) $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૮}{૧૫}$.

(૨) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨}{૯}$, $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૧૧}{૧૮}$.

(૩) $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૪}{૨૧}$, $\frac{૮}{૩૫}$, $\frac{૭}{૧૫}$, $\frac{૧૩}{૧૦૫}$.

(૪) $\frac{૭}{૧૩}$, $\frac{૯}{૨૬}$, $\frac{૧૫}{૩૯}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૩૩}{૭૮}$.

(૫) $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧૭}{૨૪}$, $\frac{૨૧}{૭૨}$, $\frac{૭}{૧૮}$, $\frac{૧૯}{૩૬}$.

(૬) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૫}{૧૧}$, $\frac{૧૭}{૩૩}$, $\frac{૨૫}{૯૯}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરી તેમને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૭) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૨}{૩}$.

(૮) $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૫}{૨૪}$, $\frac{૯}{૧૬}$.

(૯) $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૯}{૨૦}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૮}{૧૫}$.

(૧૦) $\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૧૩}{૨૦}$, $\frac{૧૧}{૨૫}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૫}$.

(૧૧) $\frac{૫}{૧૮}$, $\frac{૧૭}{૨૪}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૪}{૯}$.

(૧૨) $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૧૧}{૧૬}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૧૩}{૪૦}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરી તેમને ચઢતા ક્રમમા ગોઠવો.

(૧૩) $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૧૧}{૧૫}$, $\frac{૨}{૩}$.

(૧૪) $\frac{૭}{૧૮}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૨}{૯}$, $\frac{૫}{૮}$.

(૧૫) $\frac{૩}{૧૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧૩}{૨૪}$, $\frac{૨૧}{૩૨}$.

(૧૬) $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૮}{૧૫}$.

(૧૭) $\frac{૧૯}{૨૫}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૧૭}{૩૦}$, $\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૭}{૧૫}$.

(૧૮) $\frac{૫}{૧૬}$, $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૨૩}{૯૬}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનું મહત્વ લક્ષમાં લઈ ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૧૯) $\frac{૭}{૨૫}$, $\frac{૯}{૨૫}$, $\frac{૩}{૨૫}$, $\frac{૧૧}{૨૫}$, $\frac{૧૯}{૨૫}$.

(૨૦) $\frac{૧૫}{૩૨}$, $\frac{૭}{૩૨}$, $\frac{૯}{૩૨}$, $\frac{૧૩}{૩૨}$, $\frac{૨૧}{૩૨}$.

(૨૧) $\frac{૪૧}{૪૯}$, $\frac{૩૩}{૪૯}$, $\frac{૨૪}{૪૯}$, $\frac{૩૦}{૪૯}$, $\frac{૨૫}{૪૯}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનું મહત્વ લક્ષમાં લઈ ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૨૨) $\frac{૧૧}{૧૫}$, $\frac{૧૧}{૧૮}$, $\frac{૧૧}{૨૭}$, $\frac{૧૧}{૨૧}$, $\frac{૧૧}{૧૭}$.

(૨૩) $\frac{૨૫}{૬૪}$, $\frac{૨૫}{૩૩}$, $\frac{૨૫}{૪૧}$, $\frac{૨૫}{૭૨}$, $\frac{૨૫}{૫૭}$.

(૨૪) $\frac{૩૬}{૪૧}$, $\frac{૩૬}{૩૭}$, $\frac{૩૬}{૯૭}$, $\frac{૩૬}{૪૯}$, $\frac{૩૬}{૮૫}$.

(૬) અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી.

પાછળ સમચ્છેદમાં જે રકમો લીધી હતી, તેમનો સરવાળો કરવો હોય, તોપણ સમચ્છેદ કરીનેજ થઈ શકે છે. એનો અર્થ એ છે, કે અપૂર્ણાંકના સરવાળામાં રકમોનો લઘુતમ સમચ્છેદ એ એક અગત્યનું અને પહેલું પગથીઉં છે.

દા. $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૬} + \frac{૨}{૫} = \frac{૧૫+૧૦+૨૪}{૬૦} = \frac{૪૯}{૬૦}$

જવાબ $\frac{૪૯}{૬૦}$

એ ઉપરાંત અપૂર્ણાંકની બાદબાકી કરવાની હોય, તો તે પણ એજ રીતે થઈ શકે છે.

દા. $\frac{૨}{૫} - \frac{૧}{૪} = \frac{૮-૫}{૨૦} = \frac{૩}{૨૦}$

$\frac{૨}{૫} - \frac{૧}{૬} = \frac{૧૨-૫}{૩૦} = \frac{૭}{૩૦}$

$\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬} = \frac{૩-૨}{૧૨} = \frac{૧}{૧૨}$

$\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૬} - \frac{૨}{૫} = \frac{૧૫+૧૦-૨૪}{૬૦} = \frac{૧}{૬૦}$

નોંધઃ—એ ઉપરથી સ્પષ્ટ સમજાશે, કે અપૂર્ણાંકનાં સરવાળા, બાદબાકીમાં રકમોનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરવો પડે છે, અને તેટલેથી ઉદાહરણનો જવાબ સરળ રીતે શોધી શકાય છે.

મોંના દાખલા

(૧) $\frac{૧}{૮} + \frac{૩}{૮} + \frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૮}$

(૨) $\frac{૫}{૧૨} + \frac{૧}{૧૨} + \frac{૭}{૧૨} + \frac{૧૧}{૧૨}$

(૩) $\frac{૭}{૧૫} + \frac{૧૧}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૧૩}{૧૫}$

(૪) $\frac{૧૭}{૨૭} + \frac{૮}{૨૭} + \frac{૪}{૨૭} + \frac{૧૧}{૨૭}$

(૫) $\frac{૯}{૨૧} + \frac{૧૩}{૨૧} - \frac{૪}{૨૧} - \frac{૮}{૨૧}$.

(૬) $\frac{૭}{૨૫} + \frac{૧૧}{૨૫} - \frac{૯}{૨૫} - \frac{૪}{૨૫}$.

(૭) $\frac{૧૩}{૩૨} - \frac{૯}{૩૨} + \frac{૧૧}{૩૨} - \frac{૭}{૩૨}$.

(૮) $\frac{૧૭}{૪૫} + \frac{૧૩}{૪૫} - \frac{૮}{૪૫} - \frac{૭}{૪૫}$.

(૯) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૮} + \frac{૫}{૧૬}$.

(૧૦) $\frac{૨}{૩} + \frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૧૨} + \frac{૧૧}{૨૪}$.

(૧૧) $\frac{૩}{૪} - \frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૧૬} - \frac{૯}{૩૨}$.

(૧૨) $\frac{૫}{૯} + \frac{૭}{૧૮} - \frac{૧૩}{૩૬}$.

(૧૩) $\frac{૨}{૩} - \frac{૭}{૯} + \frac{૧}{૬}$.

(૧૪) $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૧૨} - \frac{૧૧}{૨૪} - \frac{૧}{૩}$.

(૧૫) $\frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૨}{૩}$.

(૧૬) $\frac{૪}{૯} - \frac{૧૯}{૩૬} + \frac{૩}{૪}$.

(૧૭) $\frac{૧}{૨} - \frac{૭}{૨૨} + \frac{૧૩}{૪૪}$.

(૧૮) $\frac{૩}{૧૬} - \frac{૧૧}{૬૪} + \frac{૧}{૪}$.

(૧૯) $\frac{૧૭}{૬૦} - \frac{૩}{૪૦} - \frac{૨}{૫}$.

(૨૦) $\frac{૧૪}{૨૫} - \frac{૩}{૮} - \frac{૭}{૪૦}$.

(૨૧) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}$.

(૨૨) $\frac{૫}{૬} + \frac{૫}{૭}$, $\frac{૫}{૬} - \frac{૫}{૭}$.

(૨૩) $\frac{૬}{૫} + \frac{૫}{૬}$, $\frac{૬}{૫} - \frac{૫}{૬}$.

(૨૪) $\frac{૬}{૭} + \frac{૫}{૬}$, $\frac{૬}{૭} - \frac{૫}{૬}$.

(૨૫) $\frac{૮}{૯} - \frac{૮}{૧૫} + \frac{૮}{૧૮}$.

---

(૭) અપૂર્ણાંકના સરવાળા-બાદબાકીનાં લેખી મનોયત્ન

દા. (૧) $૨\frac{૨}{૫} + ૩\frac{૩}{૮} + ૧\frac{૫}{૬}$ ને સાદુ રૂપ આપો.

આપેલી રકમ $= ૨ + ૩ + ૧ + \frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૮} + \frac{૫}{૬}$

$= ૬ + \frac{૪૮ + ૪૫ + ૧૦૦}{૧૨૦}$

$= ૬ + \frac{૧૯૩}{૧૨૦}$

$= ૬ + ૧\frac{૭૩}{૧૨૦}$

$= ૭\frac{૭૩}{૧૨૦}$

આમાં પહેલાં પૂર્ણાંક જુદા કાઢીને ભેગા કરી લીધા, અને બાકી રહેલા અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરી તેમાંથી નીકળેલા પૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકના સરવાળામાં ભેળવી દીધા.

જવાબ $૭\frac{૭૩}{૧૨૦}$

સરખાવો:—રૂા. અને આનાનો સરવાળો કરવાનો હોય, તો રૂપીઆનો સરવાળો કરીએ, આનાનો સરવાળો કરીએ, અને પછી આના-માંથી નીકળતા પૂર્ણાંક રૂપીઆ રૂપીઆના સરવાળામાં ભેળવી દઇએ.

દા. (૨) $\frac{૧૫}{૮} + \frac{૧૯}{૨૫} + \frac{૨૪}{૧૫} + \frac{૨૮}{૬}$ ને સાદું રૂપ આપો.

આપેલી રકમ $= \frac{૧૫}{૮} + \frac{૧૯}{૨૫} + \frac{\cancel{૨૪}^{૮}}{\cancel{૧૫}_{૫}} + \frac{\cancel{૨૮}^{૧૪}}{\cancel{૬}_{૩}}$

જ્યાં જ્યાં બની શકે એમ હોય, ત્યાં ત્યાં અપૂર્ણાંકનું અતિસંક્ષેપ રૂપ કાઢયું.

$= ૧\frac{૭}{૮} + \frac{૧૯}{૨૫} + ૧\frac{૩}{૫} + ૪\frac{૨}{૩}$

અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોમાંથી પૂર્ણાંક કાઢયા.

$= ૧ + ૧ + ૪ + \frac{૭}{૮} + \frac{૧૯}{૨૫} + \frac{૩}{૫} + \frac{૨}{૩}$

$= ૬ + \frac{૫૨૫ + ૪૫૬ + ૩૬૦ + ૪૦૦}{૬૦૦}$

$= ૬ + \frac{૧૭૪૧}{૬૦૦}$

$= ૬ + ૨\frac{૫૪૧}{૬૦૦}$

$= ૮\frac{૫૪૧}{૬૦૦}$

૮, ૨૫, ૫, ૩

∴ લ. સા. અ. $= ૮ \times ૨૫ \times ૩ = ૬૦૦$

જવાબ $૮\frac{૫૪૧}{૬૦૦}$

દા. (૩) ૮$\frac{૫}{૯}$ − $\frac{૨૯૦}{૭૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

આપેલી રકમ $=૮\frac{૫}{૯} - \frac{૫૮}{૧૫}$	અતિસંક્ષેપ રૂપ કર્યું તેથી.
$=૮\frac{૫}{૯} - ૩\frac{૧૩}{૧૫}$	પૂર્ણાંક કાઢયા.
$=૮ - ૩ + \frac{૫}{૯} - \frac{૧૩}{૧૫}$	—૩$\frac{૧૩}{૧૫}$ છે, માટે ૩ પૂર્ણાંક બાદ કરવાના અને $\frac{૧૩}{૧૫}$ પણ બાદ કરવાના સમજાય.
$=૫ + \frac{૨૫-૩૯}{૪૫}$	૨૫ માંથી ૩૯ બાદ ન જાય,
$=૪ + \frac{૪૫+૨૫-૩૯}{૪૫}$	માટે ૫ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ પૂર્ણાંક
$=૪\frac{૩૧}{૪૫}$	વદી તરીકે લઈ તેના $\frac{૪૫}{૪૫}$ અપૂર્ણાંક ગણ્યા.

જવાબ ૪$\frac{૩૧}{૪૫}$

દા. (૪) ૫$\frac{૩}{૬}$ − ૨$\frac{૧૧}{૧૨}$ − ૪$\frac{૨}{૩}$ + $\frac{૬}{૯}$ + $\frac{૩૨}{૬}$ ને સાદું રૂપ આપો.

આપેલી રકમ $=૫\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૧૧}{૧૨} - ૪\frac{૨}{૩} + \frac{૨}{૩} + ૫\frac{૧}{૩}$	અતિસંક્ષેપ રૂપ કર્યું, અને પૂર્ણાંક કાઢયા.
$=૫\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩} + ૫\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧૧}{૧૨} - ૪\frac{૨}{૩}$	વત્તાવાળી બધી રકમો
$=૫+૫-૨-૪+\frac{૬+૮+૪-૧૧-૮}{૧૨}$	પહેલી સાથે લખી, અને
$= ૪+\frac{૧૮-૧૯}{૧૨}$	પછી ઓછાવાળી બધી
$= ૩+\frac{૧૨+૧૮-૧૯}{૧૨}$	રકમો સાથે લખીને
$= ૩\frac{૧૧}{૧૨}$	ગોઠવી.

જવાબ ૩$\frac{૧૧}{૧૨}$

દા. (૫) ($\frac{૮}{૧૧}$ + $\frac{૧૫}{૨૨}$)—(૧$\frac{૫}{૩૩}$ + $\frac{૬}{૩૩}$) ને સાદું રૂપ આપો.

આપેલી રકમ $=(\frac{૧૬+૧૫}{૨૨})-(૧\frac{૫+૬}{૩૩})$	છેદમાં ૩૩ નો અંક લેવો પડે છે, માટે $\frac{૬}{૩૩}$ નું અતિસંક્ષેપ
$=૧\frac{૯}{૨૨}-૧\frac{૧૧}{૩૩}$ (= $૧\frac{૧}{૩}$)	રૂપ કરવાની જરૂર નથી.
$=૧-૧+\frac{૯}{૨૨}-\frac{૧}{૩}$	કૌંસની અંદરની રકમો ભેગી
$=\frac{૨૭-૨૨}{૬૬}$	લેવાની હોય છે. દરેક કૌંસની
$=\frac{૫}{૬૬}$	અંદરની રકમોનો જવાબ કાઢીને
જવાબ $\frac{૫}{૬૬}$	પછીથીજ કૌંસ ખસેડાય.

દા. (૬) $૫\frac{૪}{૫}$ માંથી $૨\frac{૧}{૪}+૧\frac{૧}{૫}$ બાદ કરો.

રકમ $=૫\frac{૪}{૫}-(૨\frac{૧}{૪}+૧\frac{૧}{૫})$

$=૫\frac{૪}{૫}-૩\frac{૯}{૨૦}$

$=૨\frac{૭}{૨૦}$

જવાબ $૨\frac{૭}{૨૦}$

આવા દાખલામાં કૌંસનો ઉપયોગ કરવો. જો ન કરીએ તો દાખલાનો અર્થ ફરી જાય. $૫\frac{૪}{૫}-૨\frac{૧}{૪}+૧\frac{૧}{૫}$ એમ લખીએ, ત્યારે તો $૫\frac{૪}{૫}$ અને $૧\frac{૧}{૫}$ના સરવાળામાંથી માત્ર $૨\frac{૧}{૪}$ બાદ જાય; પણ એમ કહેલું નથી એ ખાસ યાદ રાખો. $૫\frac{૪}{૫}$ માંથી $૨\frac{૧}{૪}+૧\frac{૧}{૫}$ એટલે બંનેનો સરવાળો બાદ કરવાનો છે, અને તેટલા માટે તેમને કૌંસમાં મૂકી દેવાથી દાખલાનો હેતુ જળવાય છે.

મોંના દાખલા

નીચેની રકમોને સાદું રૂપ આપો.

(૧) $૧\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૨}{૩} + ૩\frac{૫}{૬}$

(૨) $૩\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૭}{૧૨} + ૩\frac{૧}{૩}$

(૩) $૫\frac{૩}{૫} + ૩\frac{૭}{૧૦} - ૨\frac{૪}{૫}$

(૪) $૭\frac{૨}{૯} - ૪\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૭}{૯}$

(૫) $\frac{૮}{૫} + \frac{૨૪}{૧૦} + \frac{૧૩}{૨} + \frac{૫}{૧૦}$

(૬) $\frac{૨૭}{૮} + \frac{૨૬}{૧૬} + \frac{૫}{૪} + \frac{૩}{૨}$

(૭) $\frac{૪૨}{૯} - \frac{૧૩}{૩} + \frac{૬}{૯} + \frac{૨}{૩}$

(૮) $\frac{૨૭}{૧૨} + \frac{૧૩}{૬} - \frac{૨૩}{૧૨}$

(૯) $૧૨\frac{૫}{૧૭} - ૮\frac{૧૩}{૧૭} + \frac{૮}{૧૭}$

(૧૦) $૨૫\frac{૯}{૨૨} + ૪\frac{૧૦}{૧૧} - ૯\frac{૧}{૨}$

(૧૧) $૧૨\frac{૫}{૧૨} + ૪\frac{૩}{૪} - ૬\frac{૧}{૩} - ૫\frac{૭}{૧૨}$

(૧૨) $૪\frac{૭}{૧૬} - ૮\frac{૩}{૮} + ૧૧\frac{૧}{૪} - ૫\frac{૧}{૨}$

(૧૩) $(૫\frac{૩}{૪} + ૩\frac{૨}{૩}) - (૨\frac{૨}{૩} + ૪\frac{૩}{૪})$

(૧૪) $(૩\frac{૨}{૩} - ૧\frac{૧}{૬}) + (૪\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૩}{૪})$

(૧૫) $(૧૩\frac{૯}{૧૬} + ૧૧\frac{૫}{૧૬}) - (૭\frac{૧}{૩} - ૪\frac{૫}{૬})$

(૧૬) $(૨૧\frac{૫}{૧૬} - ૭\frac{૩}{૪}) + (૩\frac{૩}{૪} + ૨\frac{૧}{૨})$

મનોયત્ન

નીચેની રકમોને સાદું રૂપ આપો.

(૧) $૫\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૧}{૪} + ૧\frac{૩}{૮} + \frac{૭}{૧૬}$

(૨) $૮\frac{૪}{૯} + \frac{૧}{૧૮} + ૧૩\frac{૧}{૩} + ૫\frac{૩}{૪} + \frac{૧૯}{૩૬}$

(૩) $૯\frac{૭}{૮} + ૫\frac{૧૩}{૧૬} - ૭\frac{૭}{૨૪} - ૩\frac{૫}{૬}$

(૪) $૫\frac{૫}{૧૨} + ૪\frac{૧}{૯} - ૨\frac{૩}{૮} - ૩\frac{૨}{૩} + ૬\frac{૫}{૬}$

(૫) $૩\frac{૨}{૧૧} - ૨\frac{૧૫}{૨૨} + ૪\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૧}{૨} - ૫\frac{૮}{૧૧} - \frac{૬}{૨૨}$

(૬) $૧૫\frac{૫}{૬} + ૮\frac{૬}{૯} - ૧૩\frac{૬}{૧૦} - ૨\frac{૧૧}{૧૫} - ૩\frac{૨}{૫} + ૭\frac{૭}{૩૦}$

(૭) $\frac{૨૫}{૮} + \frac{૩૧}{૨૪} - \frac{૧૭}{૧૨} + \frac{૨૩}{૬} - \frac{૧૮}{૪}$

(૮) $\frac{૧૭}{૯} - \frac{૨૧}{૧૮} + \frac{૪૩}{૩૬} - \frac{૫}{૩} + \frac{૩૪}{૧૨}$

(૯) $\frac{૫૭}{૯} + \frac{૭૬}{૧૮} + \frac{૯૧}{૮૧} - \frac{૪૫}{૨૭} - \frac{૩૨}{૩૬} - \frac{૬૦}{૫૪}$

(૧૦) $\frac{૭૮}{૫} - \frac{૭૭}{૧૦} - \frac{૨૪૭}{૧૦૦} - \frac{૨૦૪}{૨૦૦} + \frac{૧૫૧}{૨૫}$

(૧૧) $(૫\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૨}{૩}) + (૩\frac{૨}{૫} - ૨\frac{૭}{૧૦} + ૧\frac{૧}{૨})$

(૧૨) $(૧૦\frac{૭}{૯} - ૫\frac{૫}{૧૮} + ૩\frac{૧}{૨}) - (૧\frac{૩}{૪} + ૫\frac{૪}{૯} - ૪\frac{૭}{૩૬})$

(૧૩) $(૧૫\frac{૫}{૨૪} - ૯\frac{૭}{૧૨}) + (૭\frac{૨}{૩} + ૪\frac{૫}{૬}) - (૮\frac{૧}{૨} - ૫\frac{૩}{૪})$

(૧૪) $(૭\frac{૫}{૨૧} + ૪\frac{૩}{૭}) - (૫\frac{૪}{૯} - ૨\frac{૧૧}{૧૮}) + (૫\frac{૫}{૨૪} - ૩\frac{૩}{૮}) - (૬\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧૧}{૧૨})$

(૧૫) $(\frac{૨૯}{૭} - \frac{૩૬}{૧૪} + \frac{૯}{૨}) + (\frac{૭૦}{૨૧} + \frac{૪૫}{૭} - \frac{૪૪}{૧૨})$

(૧૬) $(\frac{૫૨}{૭} - \frac{૪૬}{૧૦} - \frac{૨૪}{૧૪} + \frac{૧૩}{૫}) - (\frac{૩૨}{૬} + \frac{૨૭}{૧૨} - \frac{૨૫}{૬} - \frac{૬૪}{૨૪})$

(૧૭) $૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૨}{૩} + ૭\frac{૫}{૧૨}$ માં શું ઉમેરીએ, તો ૧૨ આવે ?

(૧૮) $૫\frac{૩}{૫} - ૨\frac{૭}{૧૦} + ૯\frac{૮}{૧૫} - ૪\frac{૧૩}{૩૦}$ માંથી શું લઈ લઈએ, તો ૩ થાય ?

(૧૯) $(૭\frac{૪}{૯} - ૩\frac{૧૧}{૧૮}) + (૯\frac{૧૧}{૩૬} - ૫\frac{૩}{૪})$ માં શું ઉમેરીએ, તો પાસેમાં પાસેની પૂર્ણાંક સંખ્યા થાય ?

(૨૦) $(૧૩\frac{૭}{૪૮} + ૧૨\frac{૫}{૨૪} - ૪\frac{૩}{૪}) - (૧૭\frac{૫}{૧૨} - ૬\frac{૧૧}{૨૪} + ૪\frac{૭}{૮})$ માંથી ઓછામાં ઓછું શું બાદ કરીએ, તો જવાબ પૂર્ણાંકમાં આવી રહે ? તેમજ ઓછામાં ઓછું શું ઉમેરીએ, તો જવાબ પૂર્ણાંક થઈ જાય ?

(૨૧) $૩\frac{૫}{૧૬}$ માં $૨\frac{૧}{૪}-૧\frac{૩}{૮}$ ઉમેરવાથી જે આવે, તેમાંથી શું બાદ કરીએ તો ૪ થાય ?

(૨૨) $૨૨\frac{૨}{૧૬}$ માંથી $૩\frac{૧}{૩}-૪\frac{૫}{૬}+૫\frac{૫}{૧૬}$ બાદ કરીને શું ઉમેરીએ તો ૨૦ થાય ?

(૨૩) $૧૭\frac{૫}{૮}+૨\frac{૯}{૧૬}-૮\frac{૭}{૮}$ માં $૩\frac{૩}{૧૦}-૨\frac{૩}{૫}+૪\frac{૧}{૨}$ ઉમેરવાથી જે આવે, તે ૨૧ થી કેટલા વધારે અથવા ઓછા છે ?

(૨૪) $૧૨\frac{૨}{૭}-૧૪\frac{૫}{૧૪}+૮\frac{૧}{૨}$ માંથી $૧૧\frac{૯}{૨૮}+૩\frac{૩}{૪}-૧૦\frac{૬}{૭}$ બાદ કરવાથી જે આવે, તે $૧\frac{૫}{૧૪}$ થી કેટલા ઓછા અથવા વધારે છે ?

---

(૮) અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર

$\frac{૪}{૫}\times ૩$ આનો અર્થ એ છે, કે $\frac{૪}{૫}$ ના ૩ ગણા કરો. એથી $\frac{૪}{૫}+\frac{૪}{૫}+\frac{૪}{૫}=\frac{૧૨}{૫}$ થાય, તે $\frac{૪}{૫}\times ૩=\frac{૧૨}{૫}$ થયા; એટલે ગુણ્યના માત્ર અંશનેજ ગુણક વડે ગુણી નાખવા, અને ગુણાકારની નીચે ગુણ્યનો અસલ છેદ મૂકવો.

પરંતુ $\frac{૪}{૫}\times\frac{૩}{૭}$ એમ હોય, તો તેનો અર્થ એવો થાય કે $\frac{૪}{૫}$ ને ૩ વડે ગુણવાથી જે આવે, તેનો ૭ મો ભાગ લેવો; એટલે $\frac{૪}{૫}\times\frac{૩}{૭}=\frac{૧૨}{૫}\times\frac{૧}{૭}$ થયા. એમાં $\frac{૧૨}{૫}$ નો ૭ મો ભાગ કરવાનો છે, એટલે પંચમાંશ છે તેની જગાએ તેનો સાતમો ભાગ એટલે પાંત્રીસાંશ કરવા પડે, અને $\frac{૧૨}{૫}\times\frac{૧}{૭}=\frac{૧૨}{૩૫}$ એમ થાય. એ ઉપરથી સમજાય છે, કે $\frac{૪}{૫}\times\frac{૩}{૭}=\frac{૧૨}{૩૫}$; મતલબ કે અપૂર્ણાંકના ગુણાકારમાં **અંશને અંશ વડે તથા છેદને છેદ વડે ગુણવા.**

હવે $\frac{૪}{૫}\times\frac{૩}{૮}$ એમ હોય, તો જવાબ $\frac{૧૨}{૪૦}$ આવે છે, પરંતુ તેનું અતિસંક્ષેપ રૂપ કરતાં $\frac{૩}{૧૦}$ થાય છે. એમાં છેવટે અતિસંક્ષેપ રૂપ કરવાને બદલે હિસાબ કરતાંજ ઉપર નીચે જે જે સામાન્ય અવયવ નીકળી જાય તે ઉડાવી દેવાથી કામ સહેલું થઈ જાય છે. દા. $\frac{\cancel{૪}^{૧}}{૫}\times\frac{૩}{\cancel{૮}_{૨}}=\frac{૩}{૧૦}$ આમ હિસાબ ગણીને જવાબ મૂકી દેવાય છે. એમાં અંશના

૪ અને છેદના ૮ એ દરેકને ૪ વડે ભાગી શકાય છે, તેથી તે મુજબ ભાગતાં અંશમાં ૪ ની જગાએ ૧ અને છેદમાં ૮ ની જગાએ ૨ આવે છે. આ ક્રિયાને **છેદ ઉડાડવા** એમ કહે છે. ૪ ને છેદ ઉડાડતાં ૧ આવે છે, પણ ૧ તો છેદ ઉડાડવામાં હમેશાં સમજી લેવાનો હોય છે, માટે તે લખવાની જરૂર નથી. લઘુતમ સાધારણ અવયવીમાં પણ જે રકમ સમાઈ જાય તેને ઉડાડી દઈએ છીએ, અને તેની જગાએ ગુણાકાર માટે ૧ સમજી લેવાનો હોય છે, તથા તે લખવાની જરૂર નથી, તેમ અહીં પણ જ્યાં છેદ ઉડાડતાં ૧ આવે, ત્યાં ૧ લખવાની જરૂર નથી; ટુંકામાં **જે રકમનો છેદ આખો ઉડી જાય, ત્યાં હમેશાં ૧ રહેલો છે,** એ ધ્યાનમાં રાખવું.

દા. $\frac{૪}{૪}=૧$, $\frac{૪}{૮}=\frac{૧}{૨}$, અને ૪÷૪=૧; પરંતુ ૪−૪=૦ આ બાબત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી.

દા. $\frac{૨}{૩} \times ૧\frac{૪}{૫} \times ૪\frac{૩}{૮}$

આપેલી રકમ $= \frac{૨}{૩} \times \frac{૯}{૫} \times \frac{૩૫}{૮}$ (ઉપર ૩, ૭; નીચે ૪)

$= \frac{૨૧}{૪}$

$= ૫\frac{૧}{૪}$

જવાબ $૫\frac{૧}{૪}$

મિશ્ર સંખ્યા હોય, તો ગુણાકારમાં સગવડ પડે એટલા માટે તેને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું. પછી ઉપર નીચે છેદ ઉડાડવા, અને છેવટે બાકી રહેલા અંશોનો ગુણાકાર અંશમાં અને છેદોનો ગુણાકાર છેદમાં લખવો. જવાબમાં પૂર્ણાંક નીકળે તો કાઢવા.

મોંના દાખલા

(૧) $\frac{૫}{૩} \times \frac{૯}{૨૫}$

(૨) $\frac{૭}{૮} \times \frac{૧૬}{૨૧}$

(૩) $\frac{૪૯}{૧૨} \times \frac{૪}{૯} \times \frac{૩}{૭}$

(૪) $\frac{૧૧}{૫} \times \frac{૫}{૧૪} \times \frac{૭}{૨૨}$

(૫) $\frac{૩૧}{૩૬} \times \frac{૧૩}{૧૮} \times \frac{૬}{૭}$

(૬) $(\frac{૯}{૬} \times \frac{૭}{૧૦}) + \frac{૯}{૪૫}$

(૭) $(\frac{૯}{૧૪} \times \frac{૨૧}{૪૫}) + (\frac{૪૯}{૫૫} \times \frac{૧૧}{૧૪})$

(૮) $\frac{૫}{૮} - (\frac{૧૫}{૧૬} \times \frac{૨}{૩})$

(૯) $(\frac{૧૭}{૨૪} \times \frac{૪૮}{૮૫}) + \frac{૭}{૨૦} - \frac{૧}{૨} + ૫$

(૧૦) $૭ - (\frac{૯૨}{૯૫} \times \frac{૧૯}{૨૩}) + \frac{૧}{૯}$

મનોયત્ન

(૧) $\frac{૫}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૨}{૧૫} \times \frac{૧૪}{૩} \times \frac{૪}{૯}$

(૨) $૭\frac{૨}{૩} \times \frac{૧૫}{૧૬} \times \frac{૬}{૧૧} \times \frac{૪}{૨૫} \times ૧\frac{૧}{૯}$

(૩) $\frac{૮}{૧૭} \times ૫\frac{૩}{૭} \times \frac{૧}{૯} \times ૧\frac{૧}{૫} \times \frac{૧૪}{૧૯} \times ૩\frac{૩}{૧૬}$

(૪) $\frac{૧૦}{૧૧} \times ૧\frac{૫}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૬\frac{૧}{૯} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૨૧}{૫૦}$

(૫) $૫\frac{૧}{૪} \times \frac{૪૫}{૬૯} \times \frac{૫૫}{૯૬} \times ૬\frac{૨}{૫} \times \frac{૪૬}{૬૩} \times ૧\frac{૨}{૫}$

(૬) $(૫\frac{૫}{૬}\times૧\frac{૧૧}{૨૫}\times\frac{૮}{૪૯}\times૭\frac{૭}{૮}) + (\frac{૧૪}{૩૯}\times૧\frac{૮}{૨૧}\times૧\frac{૧૧}{૧૬}\times\frac{૨૬}{૮૭})$

(૭) $(૪\frac{૨૧}{૩૧}\times\frac{૩}{૧૪}\times\frac{૧૩}{૨૫}\times૫\frac{૧૦}{૨૯}\times\frac{૭}{૫૨})-(\frac{૩}{૧૬}+૨\frac{૧}{૪}\times\frac{૧}{૧૨})$

(૮) $(૫\frac{૧}{૩}-૨\frac{૨}{૫}) \times (૧\frac{૧}{૯}+૧\frac{૩}{૭}) \times ૨\frac{૫}{૧૧} \times \frac{૩}{૧૦} \times ૨\frac{૩}{૧૬}$

(૯) $\frac{૨}{૧૭} \times ૧\frac{૩}{૪} \times ૩\frac{૬}{૧૪} + (\frac{૫}{૯}-\frac{૨}{૩}+\frac{૭}{૧૨}) \times ૨\frac{૧}{૪}\times\frac{૮}{૧૭}-\frac{૪}{૫}$

(૧૦) $(\frac{૩}{૧૬}\times૧૭\frac{૫}{૧૨}\times\frac{૬}{૯}) \times (\frac{૧૫}{૧૯}-\frac{૧}{૨}) \times ૩\frac{૧}{૫}\times\frac{૪૫}{૧૨૧}$

(૧૧) $(૨\frac{૧}{૪}+૩\frac{૧}{૭}\times\frac{૫}{૨૪}\times૧\frac{૩}{૧૧}-\frac{૩}{૪}) \times (૨\frac{૫}{૨૨}\times૧\frac{૧}{૭}\times\frac{૧૧}{૨૧})+\frac{૬}{૯}$

(૧૨) $\frac{૪}{૭} \times ૧\frac{૧૦}{૧૧} \times ૨\frac{૧૬}{૩૪} \times ૧૭\frac{૧૬}{૨૫} \times \frac{૨૮}{૧૦૫} \times \frac{૧૭}{૧૨} \times \frac{૬}{૯} \times \frac{૩૫}{૫૮} \times ૮\frac{૧૩}{૧૪}$

---

(૯) અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર

અ ભાજક પૂર્ણાંક હોય.

અપૂર્ણાંક એ ભાગાકારનું સ્વરૂપ છે, એ અગાઉ બતાવવામાં આવ્યું છે. $૨ \div ૩ = \frac{૨}{૩}$. ૨ ને ૩ વડે ભાગવા એટલે ૨ ના છેદમાં ૩ મૂકવા. (આ વાત આકૃતિથી પણ સમજાવવામાં આવી છે.)

દા. $\frac{૬}{૨૫} \div ૩ = \frac{૨}{૨૫}$. $\because$ $\frac{૨}{૨૫} + \frac{૨}{૨૫} + \frac{૨}{૨૫} = \frac{૬}{૨૫}$

$\therefore$ $\frac{૬}{૨૫}$ માં ૩ વાર સમાનારી રકમ $\frac{૨}{૨૫}$ છે.

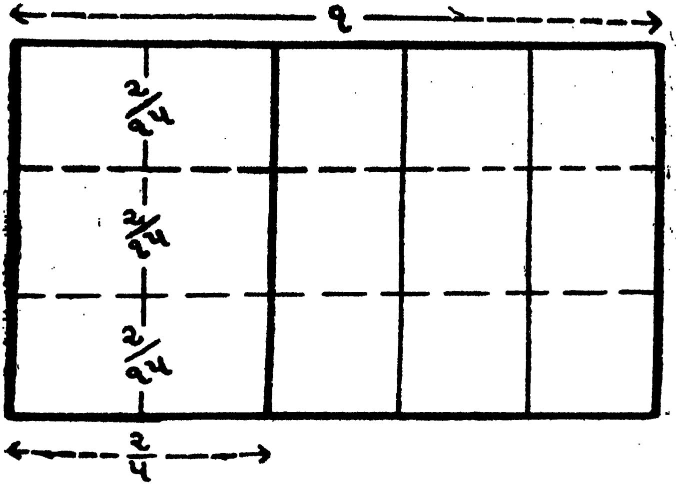
$\frac{૪}{૫} \times ૩ = \frac{૧૨}{૫}$. $\therefore$ $\frac{૧૨}{૫} \div ૩ = \frac{૪}{૫}$ (ગુણાકાર÷ગુણક=ગુણ્ય.)

ઉપરના બે દાખલા પરથી સમજાશે, કે અપૂર્ણાંકમાં આપેલા ભાજ્યના અંશનેજ ભાજક વડે ભાગવાના હોય છે; કારણ કે ભાગવા એટલે છેદમાં મૂકવા એટલોજ અર્થ છે. હવે એ મુજબ જોઈએ, તો

$$\frac{૬}{૨૫} \div ૩ = \frac{\cancel{૬}^{૨}}{૨૫\times\cancel{૩}} = \frac{૨}{૨૫} \text{ અથવા } \frac{\cancel{૬}^{૨}}{૨૫} \times \frac{૧}{\cancel{૩}} = \frac{૨}{૨૫}$$

આટલેથી સ્પષ્ટ થાય છે, કે ૩ વડે ભાગવા = $\frac{૧}{૩}$ વડે ગુણવા.

દા. $\frac{૨}{૫} \div ૩$ આ દાખલો આકૃતિ દોરીને તપાસીએ, તો નીચે મુજબ થાય.



એક વસ્તુના ૫ સરખા ભાગ કરીને તેમાંથી ૨ લીધા, તેટલો ભાગ $\frac{૨}{૫}$ થયો. તેને ૩ વડે ભાગ્યા, એટલે $\frac{૨}{૫}$ ના ૩ ભાગ કર્યા તો દરેક ભાગ $\frac{૨}{૧૫}$ થયો.

$\therefore \frac{૨}{૫} \div ૩ = \frac{૨}{૫} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૨}{૧૫}$

(એમાં પાંચમા ભાગના ત્રીજા ભાગ, એટલે પંદરમા ભાગ થયા.)

ઉપર મુજબના જુદા જુદા દાખલાઓથી સમજાશે, કે અપૂર્ણાંકને માત્ર કોઈ પૂર્ણાંક સંખ્યા વડે ભાગવા હોય, તો તે અપૂર્ણાંકના **(ભાજ્યના) અંશને તે સંખ્યાએ (ભાજક વડે) ભાગવા,** અથવા **ભાજ્યના છેદને ભાજક વડે ગુણવા.**

ब ભાજક અપૂર્ણાંક હોય.

દા. $૫ \div \frac{૧}{૪}$. આ દાખલામાં ૫ના $\frac{૧}{૪}$ જેવડા ભાગ કરવાના છે.

૧ વસ્તુના $\frac{૧}{૪}$ જેવડા ૪ ભાગ થાય,

$\therefore$ ૫ „ $\frac{૧}{૪}$ „ ૫×૪=૨૦ ભાગ થાય.

$\therefore ૫ \div \frac{૧}{૪} = ૫ \times ૪ = ૨૦$

નોંધઃ—યાદ રાખો કે $૫ \div \frac{૧}{૪} = ૫ \times ૪ = ૨૦$ છે. એમાં ૨૦ એ $\frac{૧}{૪}$ જેવડા ભાગોની સંખ્યા કે ગણતરી બતાવનારો અંક છે, અને એમાં $\frac{૧}{૪}$ એ ભાગ પાડવાનો ક્રમ ગણાય.

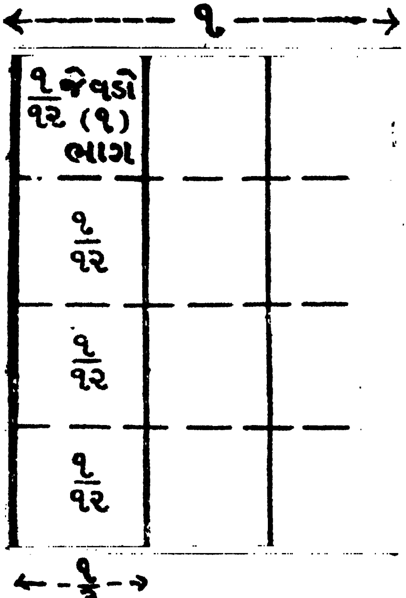
નિયમઃ—ભાજ્યના અંશને ભાજકના છેદ વડે ગુણવાથી અપૂર્ણાંકનો ભાગાકાર થાય છે.

દા. $\frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૧૨}$. આમાં $\frac{૧}{૩}$ના $\frac{૧}{૧૨}$ જેવડા ભાગ કરવા છે.

હવે $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૨} = \frac{૪}{૧૨} = \frac{૧}{૩}$ છે,

$\therefore$ $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૧૨}$ જેવડા ૪ ભાગ થયા.

આ બાબત નીચેની આકૃતિ પરથી પણ સ્પષ્ટ સમજાશે.



આખાના $\frac{૧}{૧૨}$ જેવડા ૧૨ ભાગ થાય, માટે $\frac{૧}{૩}$ માંથી $\frac{૧}{૧૨}$ જેવડા ફક્ત $\frac{૧}{૩} \times ૧૨ = ૪$ ભાગ થાય.

$\therefore \frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩} \times ૧૨ = ૪$

દા. $\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૧૨}$. હવે $\frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૧૨} = ૪$

$\therefore \frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૧૨} = ૮$ (આકૃતિ ઉપરથી પણ સ્પષ્ટ સમજાય છે.)

એ ઉપરથી $\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૧૨} = \frac{૨}{૩} \times ૧૨ = ૮$

દા. $\frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૧૨}$. $\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૧૨} = ૮$ ($\frac{૨}{૩}$ના $\frac{૧}{૧૨}$ જેવડા ૮ ભાગ થાય.)
∴ $\frac{૫}{૧૨}$ જેવડા ભાગ ($\frac{૧}{૧૨}$ થી પાંચ ગણા જેવડા ભાગ થોડા થાય.)

∴ $\frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૧૨} = \frac{૮}{૫}$ થાય.

હવે એનો એજ જવાબ આપણે નીચેની રીતે લાવી શકીએ.

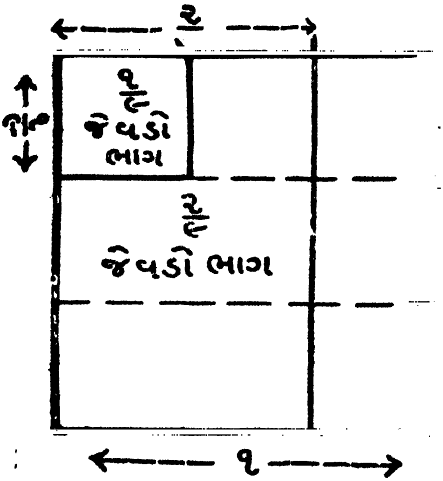
$$\frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૧૨} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૧૨}{૫} = \frac{૮}{૫}$$

વળી નીચે મુજબ કેટલાંક બીજાં ઉદાહરણ જોઈએ, તો

$$\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૯} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૯}{૧} = ૬ \qquad \frac{૨}{૩} \div \frac{૪}{૯} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૯}{૪} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}$$

$$\frac{૨}{૩} \div \frac{૨}{૯} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૯}{૨} = ૩ \qquad \frac{૨}{૩} \div \frac{૬}{૯} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૯}{૬} = ૧$$

ઉપરના ચારે દાખલા નીચેની આકૃતિથી તપાસવાનો પ્રયત્ન કરીએ.



આમાં $\frac{૨}{૩}$માંથી $\frac{૧}{૯}$ જેવડા ૬ ભાગ પડયા.
" " $\frac{૨}{૯}$ " ૩ " "
" " $\frac{૪}{૯}$ " $૧\frac{૧}{૨}$ " "
અને " $\frac{૬}{૯}$ જેવડા તો ૧ જ ભાગ છે.

નોંધ:—આથી સમજાશે, કે જેમ ભાગ નાનો તેમ ભાગોની સંખ્યા વધારે, અને જેમ જેમ ભાગ મોટા લેતા જઇએ તેમ તેમ ભાગોની સંખ્યા ઓછી થતી જાય.

ઉપર મુજબ અપૂર્ણાંકના ભાગાકારમાં ભાજક (અ) પૂર્ણાંક કે (બ) અપૂર્ણાંક હોય છે, અને તેને લગતા જે જે નિયમો ઉપર

જોયા, એ ઉપરથી સામટે મેળે જોતાં એ બે નિયમોના સંયોગથી પણ નીચે મુજબની રીત નીકળી આવે છે.

રીત:—ભાજ્યના છેદને ભાજકના અંશ વડે ગુણવા, અને ભાજ્યના અંશને ભાજકના છેદ વડે ગુણવા.

નોંધ:—ભાગાકાર એ ગુણાકારથી ઉલટી ક્રિયા છે, માટે આ રીતે આપણે ભાજકને ઉલટાવી નાખીને ગુણાકાર કરીએ, તો ભાગાકાર થાય છે.

દા. $\frac{૫}{૬} \div ૨\frac{૨}{૩}$.

$= \frac{૫}{૬} \div \frac{૮}{૩}$

$= \frac{૫}{૬} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૫}{૧૬}$

જવાબ $\frac{૫}{૧૬}$

($\frac{૫}{૧૬} \times \frac{૮}{૩} = \frac{૫}{૬} \therefore \frac{૫}{૬} \div \frac{૮}{૩} = \frac{૫}{૧૬}$ આવવા જોઈએ. તમે જાણો છો કે ગુણાકારને ગુણકે ભાગીએ, તો ગુણ્ય આવે.)

મોંના દાખલા

(૧) $\frac{૫}{૮} \div ૫$

(૨) $\frac{૩}{૪} \div ૯$

(૩) $\frac{૬}{૭} \div ૩$

(૪) $\frac{૨૪}{૫} \div ૪$

(૫) $\frac{૪}{૯} \div \frac{૨}{૩}$

(૬) $\frac{૨૧}{૩૨} \div \frac{૭}{૮}$

(૭) $\frac{૫૫}{૯} \div \frac{૨૨}{૩}$

(૮) $૭\frac{૧}{૨} \div ૧૦$

(૯) $૫\frac{૩}{૪} \div ૨૩$

(૧૦) $૧૫ \div ૧\frac{૧}{૪}$

(૧૧) $૨૪ \div ૨\frac{૨}{૩}$

(૧૨) $\frac{૫}{૮} \div \frac{૧૦}{૯} \div \frac{૩}{૪}$

(૧૩) $૬ = ? \times \frac{૧}{૩}$

(૧૪) $\frac{૧}{૩} = \frac{૨}{૩} \times ?$

મનોયત્ન

(૧) $\frac{૭}{૧૧} \div ૧\frac{૧}{૪} \div ૨\frac{૧}{૧૦} \div \frac{૨}{૫}$

(૨) $૨\frac{૭}{૯} \div ૧\frac{૭}{૮} \div \frac{૪}{૨૭} \div ૧\frac{૩}{૭} \div ૨\frac{૨}{૩}$

(૩) $૧\frac{૧૩}{૨૦} \div \frac{૯}{૧૭} \div \frac{૧૧}{૧૫} \div ૨\frac{૩૧}{૩૨} \div \frac{૯}{૨૩}$

(૪) $૨\frac{૧૬}{૧૯} \div \frac{૧૧}{૨૦} \div \frac{૯}{૧૩} \div ૧\frac{૧}{૯૫} \div \frac{૩૬}{૪૪} \div ૮\frac{૧}{૩}$

(૫) $\frac{૧૨}{૩૫} \div \frac{૪}{૧૨૫} \div \frac{૧૫}{૪૯} \div ૫\frac{૧}{૪} \div \frac{૧૦}{૨૭} \div \frac{૩}{૮}$

(૬) $૨\frac{૭}{૮} \div ૧\frac{૯}{૨૫} \div \frac{૫}{૪૨} \div \frac{૧૫}{૩૨} \div ૯\frac{૯}{૧૨} \div \frac{૩૧}{૪૦} \div \frac{૩}{૨૫} \div ૬\frac{૩}{૪}$

(૭) $૪\frac{૧}{૭} \div \frac{૯}{૧૦} \times \frac{૧૨}{૨૫} \div \frac{૩}{૧૪} \div ૧\frac{૭}{૯}$

(૮) $૩\frac{૧}{૧૦} \times \frac{૩૬}{૫૫} \div ૩\frac{૧૯}{૨૫} \times ૨\frac{૪}{૯} \div ૧\frac{૫}{૭} \times \frac{૯}{૪૯}$

(૯) $(૧\frac{૧}{૨૪} \div ૨\frac{૩}{૧૬} \times \frac{૧૪}{૧૫}) + (૧\frac{૧}{૮} \times \frac{૨૦}{૪૯} \div \frac{૩}{૨૮} \div ૫\frac{૧}{૭}) - ૧\frac{૫}{૧૮}$

(૧૦) $(\frac{૩૫}{૩૬} \times \frac{૩૯}{૭૫} \div \frac{૧૩}{૨૪}) - (\frac{૪૨}{૮૫} \div \frac{૩૨}{૯૫} \times \frac{૩૪}{૬૩} \div ૨\frac{૧}{૯}) + \frac{૨૩}{૧૨૦}$

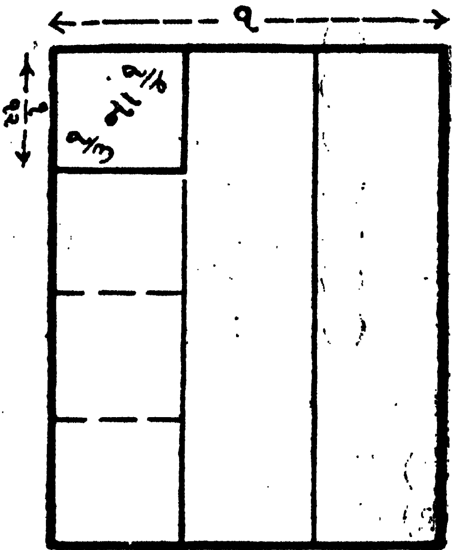
(૧૧) $(૩\frac{૨}{૫} + ૧\frac{૭}{૧૦} + ૧\frac{૨}{૧૫} - ૪\frac{૭}{૧૨}) \div (\frac{૪૩}{૬૪} - \frac{૭}{૯} \div ૫\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૩}{૮}) \div \frac{૧૪}{૧૫}$

(૧૨) $૩\frac{૧}{૮} \times ૭\frac{૨}{૫} \div \frac{૧૫}{૩૨} \div ૧૩\frac{૭}{૮} \times (૪ - ૨\frac{૨}{૫} \div \frac{૪}{૧૫} \times \frac{૭}{૩૨}) \div ૭\frac{૨}{૯}$

---

(૧૦) 'ના' નો સંબંધ

$\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૪}$ એટલે $\frac{૧}{૩}$ નો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ. જ્યાં બે રકમો વચ્ચે **'ના'** હોય, ત્યાં તે બે રકમો સંયુક્તજ લેવાય છે. એનો અર્થ એ કે પહેલી રકમનો બીજી રકમ જેવડો ભાગ લેવો. $\frac{૧}{૩}$ નો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ $\frac{૧}{૧૨}$ થાય, તે તો પાસેની આકૃતિ પરથી સહેજમાં સમજાશે.



આમ $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૧૨}$ થાય.

જો કે **'ના'** ના હિસાબ પણ ગુણાકારની માફકજ કરવાના હોય છે, તોપણ **'ના'** અને × વચ્ચે એક મોટો ભેદ છે, અને તે ખાસ સમજવાની તથા યાદ રાખવાની જરૂર છે.

$\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૪}$ એમ હોય, તો $\frac{૧}{૩}$ અને $\frac{૧}{૪}$ એ બે રકમો જુદી જુદી છે, અને તેમનો ગુણાકાર કરવાનો છે.

પરંતુ $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૪}$ એમ હોય, તો $\frac{૧}{૩}$ નો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ લેવાનો હોવાથી એ બંને મળીને **એકજ આખી સંયુક્ત રકમ** થાય છે.

તેટલા માટે **'ના'** નો સંબંધ હોય, ત્યારે તેટલા ભાગનો જવાબ × કે ÷ નો જવાબ કાઢતા પહેલાં કરવો જોઈએ. તેમાં પણ ખાસ કરીને ÷ ની પછી **'ના'** આવતા હોય, ત્યારે આ વાત બહુજ ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂર છે; કારણ કે તેમ ન કરીએ તો જવાબમાં ફેર પડી જાય ને દાખલો ખોટો થાય.

દા. $\frac{2}{5} \div \frac{4}{3}$ ના $\frac{5}{6}$ ને સાદું રૂપ આપો.

આપેલી રકમ $= \frac{2}{5} \div \underline{\frac{4}{3} \text{ ના } \frac{5}{6}}$

$= \frac{2}{5} \div \frac{10}{9}$

$= \frac{2}{5} \times \frac{9}{10}$

$= \frac{9}{25}$

જવાબ $\frac{9}{25}$

આ દાખલામાં ÷ પછી 'ના' આવે છે, માટે $\underline{\frac{4}{3} \text{ ના } \frac{5}{6}}$ નો જવાબ $\frac{10}{9}$ કાઢ્યા **પછીજ** $\frac{2}{5}$ ને $\frac{10}{9}$ વડે ભાગ્યા. આમાં $\frac{4}{3}$ ના $\frac{5}{6}$ સંયુક્તજ લેવાના છે, અને તે બાબતમાં ભૂલ ન થાય માટે તેમની નીચે લીટી દોરી રાખી.

અથવા દા. $\frac{2}{5} \div \underline{\frac{4}{3} \text{ ના } \frac{5}{6}}$

$= \frac{2}{5} \times \frac{3 \times 6}{4 \times 5}$

$= \frac{9}{25}$

જવાબ $\frac{9}{25}$

આમાં લીટી દોરેલી આખી સંયુક્ત રકમ વડેજ ભાગવાના છે એમ સમજવું જોઈએ, અને તેટલા માટે તે આખી સંયુક્ત રકમ ઉલટાવી નાખી.

પણ દા. $\frac{2}{5} \div \frac{4}{3} \times \frac{5}{6}$ એમ હોય તો—

આપેલી રકમ $= \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$

$= \frac{1}{4}$

જવાબ $\frac{1}{4}$

આમાં ÷ અને × નાં ચિહ્નોનું મહત્વ સરખું છે, માટે માત્ર **ભાગ્યાવાળી રકમજ** ઉલટાવીને સામટો ગુણાકાર કર્યો.

ઉપરના બે દાખલા પરથી સમજાશે, કે **'ના'** અને × થી શો ફેર પડે છે. ÷ ની રકમ પછી 'ના' હોય, તો ÷ પછીની આખી સંયુક્ત રકમ ('ના'થી જોડાએલી) ઉલટાવવી પડે છે. પરંતુ ÷ ની રકમ પછી × હોય, તો ÷ વાળી એકજ રકમ ઉલટાવવાની હોય છે.

મોંના દાખલા

(૧) $\frac{૭}{૧૬}$ ના $\frac{૪}{૫}$

(૨) $\frac{૮}{૯}$ ના $\frac{૩}{૪}$

(૩) $\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૧૪}{૨૫}$

(૪) $\frac{૧૧}{૩૬}$ ના $\frac{૯}{૨૨}$

(૫) $૧\frac{૧૭}{૪૦}$ ના $૧\frac{૬}{૧૯}$

(૬) $૩\frac{૨}{૫}$ ના $૧\frac{૧}{૩૪}$

(૭) $\frac{૩}{૧૧}$ ના $૬\frac{૨}{૭}$

(૮) $\frac{૧૬}{૨૭}$ ના $૧\frac{૧}{૮}$

(૯) $\frac{૪૦}{૮૧}$ ના $\frac{૯}{૫}$ ÷ $૧\frac{૭}{૯}$

(૧૦) $૫\frac{૫}{૬}$ ÷ $\frac{૭}{૨}$ ના $\frac{૫}{૩}$

(૧૧) $\frac{૨૫}{૧૮}$ ÷ $\frac{૫}{૪}$ × $\frac{૯}{૧૦}$

(૧૨) $\frac{૨૫}{૧૮}$ ÷ $\frac{૫}{૪}$ ના $\frac{૯}{૧૦}$

(૧૩) ૬ = ? ના $\frac{૧}{૩}$

(૧૪) $\frac{૧}{૩}$ = ? ના $\frac{૨}{૩}$

મનોયત્ન

(૧) $\frac{૯}{૧૬}$ ના $\frac{૫}{૨૧}$ ના $\frac{૬}{૨૫}$ ના $૯\frac{૧}{૩}$ ના $૧\frac{૧}{૯}$

(૨) $\frac{૪}{૧૫}$ ના $૧\frac{૭}{૨૬}$ ના $૪\frac{૧}{૧૧}$ ના $\frac{૧૩}{૩૬}$ ના $૧\frac{૧}{૫}$

(૩) $૬\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૨૫}{૩૨}$ ના $૧\frac{૩}{૧૭}$ ના $૯\frac{૯}{૨૨}$ ના $\frac{૬}{૧૫}$ ના $\frac{૧૧}{૨૩}$

(૪) $૫\frac{૧}{૧૬}$ ના $\frac{૧૨}{૫૭}$ ના $૨\frac{૧૨}{૧૩}$ ના $\frac{૪૨}{૧૬૫}$ ના $૧૮\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૩૯}{૪૯}$

(૫) $૫\frac{૨૩}{૨૪}$ × $૩\frac{૧૫}{૧૬}$ ના $\frac{૧૨૦}{૧૮૭}$ × $\frac{૩૪}{૬૫}$ ના $\frac{૧૦}{૨૭}$

(૬) $(૫\frac{૧}{૩} + ૨\frac{૪}{૩૫}$ ના $\frac{૫}{૧૭} - \frac{૨}{૯})$ ના $(૪\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૬}{૧૧}$ ના $\frac{૨૨}{૬૩}$ ના $\frac{૫}{૧૨} + ૧)$

(૭) $(૨\frac{૫}{૮} - ૬\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૧૨}{૩૫} \div ૧\frac{૩}{૭})$ ના $(૪\frac{૫}{૭} + ૩\frac{૩}{૮} \div \frac{૩}{૪}$ ના $૩\frac{૧૫}{૧૬} - ૧\frac{૬}{૭}) \div ૪\frac{૧}{૨}$

(૮) $(\frac{૫}{૧૪} \div \frac{૪}{૩}$ ના $\frac{૫}{૭}) + (\frac{૯}{૪}$ ના $૧\frac{૪}{૫} \times \frac{૧૦}{૨૧} \div ૨\frac{૨}{૫})$ ના $(\frac{૨}{૯} \times \frac{૩}{૪} \div \frac{૬}{૧૩}$ ના $\frac{૧૩}{૧૨}) - \frac{૧૯}{૨૪}$

(૯) $(૪\frac{૪}{૯}$ ના $\frac{૩}{૮})$ ના $(\frac{૯}{૩૨} \div \frac{૯}{૩})$ ના $(૪\frac{૪}{૯} \times \frac{૩}{૮}) \div ૮\frac{૩}{૧૦}$

(૧૦) $(૧૫\frac{૩}{૧૩}$ ના $\frac{૫}{૪૨}$ ના $૫\frac{૧}{૧૮} \div ૧\frac{૧}{૨૪}) \div \frac{૨૯}{૮૧}$ ના $\frac{૫}{૧૧}$ ના $\frac{૨૭}{૫૮} + \frac{૧૫}{૩૪} \times$
$૮\frac{૨૧}{૨૫} - ૧\frac{૧}{૬}$

(૧૧) $(૯\frac{૧}{૬} \div ૧\frac{૧}{૩૨}$ ના $\frac{૨૦}{૨૧})$ ના $\frac{૨૭}{૬૪} \times \frac{૧૨}{૪૫} \div \frac{૭}{૮} - ૪\frac{૭}{૮} + ૯\frac{૨}{૧૫}$

(૧૨) $૧\frac{૯}{૧૬}$ ના $\frac{૭૬}{૪૫}$ ના $૨\frac{૪}{૧૩} + ૩\frac{૧}{૮}$ ના $\frac{૨}{૧૫} \div ૨\frac{૧૩}{૨૧}$ ના
$(૪\frac{૧}{૭} - ૨\frac{૫}{૧૪}) - ૨\frac{૭}{૧૬}$

---

(૧૧) અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરે સાથે આવતા હોય એ વિષે.

અપૂર્ણાંકમાં વત્તા અથવા ઓછાના ચિહ્નથી આખા દાખલાના જુદા જુદા સ્વતંત્ર ભાગ પડી જાય છે, અને તે ભાગોના પછીથી સરવાળો કે બાદબાકી કરવાના છે એમ સમજાય છે. ગુણ્યા કે ભાગ્યાનું ચિહ્ન એકજ ભાગમાંની જુદી જુદી રકમોનો સંબંધ બતાવે છે, જ્યારે 'ના' માત્ર એકજ સંયુક્ત રકમ દર્શાવે છે. વળી કૌંસ હોય તો તે પણ એક આખી સંયુક્ત રકમ ભેગીજ લેવાની છે એમ દર્શાવે છે.

તેટલા માટે અપૂર્ણાંકના કોઈ પણ દાખલામાં પહેલાં **વત્તા** કે **ઓછા** મુજબ નીચે **લીટીઓ દોરીને** રકમના **મુખ્ય ભાગ** નક્કી **કરવા.** પછી દરેક ભાગમાં **કૌંસ** કે **'ના'**નું રૂપ પહેલું કરી નાખવું. પછી **ગુણાકાર** અને **ભાગાકાર** કરવો, અને છેવટે બધા ભાગના આવેલા જવાબોના વત્તા કે ઓછા મુજબ **સરવાળા બાદબાકી** કરી જવા.

દા. $૪\frac{૫}{૭} \div \frac{૧૧}{૨૮}$ ના $\frac{૪}{૨૧} - ૧\frac{૧૧}{૧૫} \times ૧\frac{૧}{૨} + ૪\frac{૧}{૫} \times \frac{૧૯}{૫} - (૪૧\frac{૩}{૫} + ૨૯\frac{૧૯}{૨૫})$

$$\text{રકમ} = \underline{૪\frac{૫}{૭} \div \frac{૧૧}{૨૮} \text{ ના } \frac{૪}{૨૧}} - \underline{૧\frac{૧૧}{૧૫} \times ૧\frac{૧}{૨}} + \underline{૪\frac{૧}{૫} \times \frac{૧૯}{૫}} - (\underline{૪૧\frac{૩}{૫}} + \underline{૨૯\frac{૧૯}{૨૫}})$$

$$= \frac{૩૩}{૭} \times \frac{૨૮ \times ૨૧}{૧૧ \times ૪} - \frac{૨૬}{૧૫} \times \frac{૩}{૨} + \frac{૨૧}{૫} \times \frac{૧૯}{૫} - (૭૦\frac{૧૫+૧૯}{૨૫})$$

$$= ૬૩ - \frac{૧૩}{૫} + \frac{૩૯૯}{૨૫} - ૭૧\frac{૯}{૨૫}$$

$$= ૬૩ + ૧૫\frac{૨૪}{૨૫} - ૨\frac{૩}{૫} - ૭૧\frac{૯}{૨૫}$$

$$= ૬૩ + ૧૫ - ૨ - ૭૧ + \frac{૨૪}{૨૫} - \frac{૩}{૫} - \frac{૯}{૨૫}$$

$$= ૫\frac{૨૪ - ૧૫ - ૯}{૨૫}$$

$$= ૫$$

જવાબ ૫

(૧) નીચે લીટીઓ દોરી દાખલાના ભાગ જુદા પાડયા.

(૨) અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક બનાવી દરેક ભાગના ગુણાકાર ભાગાકાર કર્યા.

(૩) કૌંસની રકમોનો જવાબ કાઢયો.

(૪) રકમો ગોઠવી પૂર્ણાંક, અપૂર્ણાંક વિભાગના જવાબ કાઢયા.

અપૂર્ણાંકના દાખલામાં નીચેના નિયમો યાદ રાખવા:—

નોંધ:—

(૧) નીચે લીટીઓ દોરી વત્તા, ઓછાથી દાખલાના ભાગ પાડવા.

(૨) કૌંસની રકમો (અથવા ઉપર આડી લીટી દોરી હોય એવી રકમો) પહેલેથી સાથેજ લેવી.

(૩) 'ના' વાળાં સંયુક્ત અપૂર્ણાંકો સાથેજ લેવાં.

(૪) ગુણાકાર ભાગાકાર કર્યાં પછીથીજ છેવટે સરવાળા બાદબાકી લેવાં; કારણ કે × ને ÷ જે રકમો આગળ હોય તેમનેજ તે લાગુ પડે છે, પણ + ને − તો બીજું તેવું ચિહ્ન આવે ત્યાં સુધીની રકમોને લાગુ પાડવાનું હોય છે.

(૫) અપૂર્ણાંકના દાખલા કડકે કડકે ન કરતાં **આખો દાખલો ઉપર બતાવ્યા મુજબ સળંગ કરવો.**

મનોયત્ન

(૧) $૫\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૯}{૩૫} + \frac{૭}{૧૫} \times \frac{૩}{૧૪} \div \frac{૯}{૧૦} - ૪\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૭}{૧૮} \div ૬$

(૨) $\frac{૯}{૩૨} \div ૩\frac{૩}{૮} \times ૨\frac{૨}{૫} - \frac{૧૪}{૧૫}$ ના $૧\frac{૨}{૭} \div ૨\frac{૨}{૩} + ૩\frac{૧}{૯} \div ૪\frac{૧}{૫}$ ના $\frac{૫}{૯}$

(૩) $૩\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૭}{૧૨} + \frac{૧૨}{૧૯}$ ના $\frac{૧૦}{૨૧}$ ના $૭\frac{૩}{૫} - \frac{૫}{૧૪} \times \frac{૪}{૯}$ ના $૧\frac{૧}{૨}$

(૪) $૧\frac{૧૧}{૧૫}$ ના $\frac{૧૯}{૨૪} \div ૧\frac{૫}{૮} \times \frac{૫}{૩૮} - ૨\frac{૧}{૧૨} \div ૨\frac{૧૩}{૧૬} + (૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૧}{૧૨} \times \frac{૪}{૫})$ ના $૧\frac{૧}{૯} - \frac{૭}{૧૫}$

(૫) $૧૭\frac{૨}{૯} - ૬\frac{૧}{૪} \div ૩\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૭}{૯}$ ના $\frac{૧}{૧૪} + ૭ - ૭\frac{૧}{૨} \div ૪\frac{૧}{૨} \times \frac{૨}{૫} - ૧\frac{૭}{૮} \div \frac{૭}{૧૦}$ ના $૧\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૫} \div \frac{૫}{૧૪}$

(૬) $(૫\frac{૨૩}{૨૪}$ ના $૨\frac{૬}{૧૩}) \div ૬\frac{૧}{૯} + ૫\frac{૧૧}{૪૦} - ૪\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૬}{૩૫} + \frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨}{૩} \div ૩\frac{૧}{૩} \times \frac{૫}{૬}$

(૭) $૧\frac{૧}{૧૫}$ ના $\frac{૩૯}{૧૨૮} - ૧\frac{૧}{૯} \times ૧\frac{૧}{૧૯} \div \frac{૪૦}{૫૭} + \frac{૬}{૭}$ ના $૬\frac{૫}{૧૨} \div ૧\frac{૫}{૬} - \frac{૧૯}{૧૨૦}$

(૮) $\frac{૧૬}{૨૩}$ ના $૬\frac{૧૩}{૧૭} + ૪\frac{૧૧}{૧૩} \div \frac{૯}{૧૬} \times ૧\frac{૫}{૨૬} - ૫\frac{૨}{૪૬} \times \frac{૪}{૨૩}$ ના $૩\frac{૧}{૨૭} - \frac{૫}{૧૭}$

(૯) $૬\frac{૩}{૧૧}$ ના $\frac{૧}{૨૧}$ ના $૫\frac{૧૭}{૨૩} + ૬\frac{૧૯}{૫૬}$ ના $૧\frac{૨૩}{૪૯} \div ૨\frac{૫}{૧૭} - ૮\frac{૧૭}{૧૯} \div \frac{૧૩}{૨૦} \times \frac{૩}{૯૧} + \frac{૧૦}{૪૯}$

(૧૦) $૩\frac{૩}{૭} \div ૧\frac{૨}{૭}$ ના $\frac{૨}{૯} - ૮\frac{૭}{૧૨}$ ના $૧૩\frac{૪}{૭} \times \frac{૧૪}{૨૩} \div \frac{૫૭}{૩૦} + ૫\frac{૫}{૮} \div ૨\frac{૧}{૧૨} \times \frac{૧૯}{૨૧}$ ના $૮\frac{૧}{૩} + ૩૫\frac{૫}{૨૧}$

(૧૧) $૭\frac{૧}{૩} + (૧૨\frac{૧}{૩} - ૭\frac{૩}{૪}) \div \frac{૫}{૬}$ ના $૫\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૧૭} \times \frac{૨૧}{૨૬} \div (૬\frac{૨}{૩} - ૫\frac{૧}{૧૨})$

(૧૨) $૬\frac{૧}{૪}$ ના $૪\frac{૧}{૩} \div (૧\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૧}{૯}) - ૧૩\frac{૪}{૭} + ૫ \div (૮\frac{૧}{૧૪} + ૨\frac{૨}{૭}) \times (\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૭}) \div (૧\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૨૧}{૩૪})$

---

(૧૨) મિશ્ર અપૂર્ણાંક

એક અપૂર્ણાંકની રકમના છેદમાં બીજું અપૂર્ણાંક હોય, તો તે મિશ્ર અપૂર્ણાંક કહેવાય છે.

દા. $\dfrac{\frac{૩}{૪}}{\frac{૫}{૬}}$, $\dfrac{૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪}}{૧૨\frac{૫}{૮} - ૩\frac{૧}{૪}}$, $\dfrac{\frac{૨}{૫} \div \frac{૩}{૨}}{\frac{૨}{૫} \times \frac{૩}{૨}}$ વગેરે.

ઉપર મુજબ એક અપૂર્ણાંકના છેદમાં બીજું અપૂર્ણાંક આપેલું હોય, તો પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંક વડે ભાગવાના છે એમ સમજવું.

એ રીતે $\dfrac{\frac{૩}{૪}}{\frac{૫}{૬}} = \frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૬} = \frac{૩}{\cancel{૪}_{૨}} \times \frac{\cancel{૬}^{૩}}{૫} = \frac{૯}{૧૦}$ જવાબ આવે.

વળી $\dfrac{૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪}}{૧૨\frac{૫}{૮} - ૩\frac{૧}{૪}} = (૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪}) \div (૧૨\frac{૫}{૮} - ૩\frac{૧}{૪})$

$= ૬\frac{૧}{૪} \div ૯\frac{૩}{૮}$

$= \frac{\cancel{૨૫}}{\cancel{૪}} \times \frac{\cancel{૮}^{૨}}{\cancel{૭૫}_{૩}} = \frac{૨}{૩}$ જવાબ આવે;

અને $\dfrac{\frac{૨}{૫} \div \frac{૩}{૨}}{\frac{૨}{૫} \times \frac{૩}{૨}} = (\frac{૨}{૫} \div \frac{૩}{૨}) \div (\frac{\cancel{૨}}{૫} \times \frac{૩}{\cancel{૨}})$

$= (\frac{૨}{૫} \times \frac{૨}{૩}) \div \frac{૩}{૫}$

$= \frac{૪}{\cancel{૧૫}_{૩}} \times \frac{\cancel{૫}}{૩} = \frac{૪}{૯}$ જવાબ આવે.

નોંધ:—આ ઉપરથી સમજાશે, કે જે અપૂર્ણાંક છેદમાં હોય, તે વડે અંશમાંના અપૂર્ણાંકની રકમને ભાગવાના હોય છે; વળી બે કે તેથી વધારે રકમો અંશમાં કે છેદમાં હોય, તો તેમને કૌંસમાં મૂકી દઇ વચ્ચે ÷ નું ચિહ્ન કરવાથી દાખલો સરળ રૂપમાં ગોઠવી શકાય છે.

દા. $\frac{\frac{૮}{૧૫} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૩}}{(\frac{૮}{૧૫} - \frac{૧}{૩}) \text{ ના } ૨\frac{૧}{૭}} \div \frac{૩\frac{૧}{૫} + \frac{૧૧}{૨૧}}{૨\frac{૧}{૩} + ૧\frac{૨૯}{૩૫}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$$\text{રકમ} = \frac{\frac{૮}{૧૫} \times \frac{૧૫}{૭} - \frac{૧}{૩}}{\frac{૮-૫}{૧૫} \text{ ના } \frac{૧૫}{૭}} \div \frac{૩ + \frac{૨૧+૫૫}{૧૦૫}}{૩ + \frac{૩૫+૮૭}{૧૦૫}}$$

$$= \frac{\frac{૮}{૭} - \frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૧૫} \times \frac{૧૫}{૭}} \div \frac{૩\frac{૭૬}{૧૦૫}}{૪\frac{૧૭}{૧૦૫}}$$

$$= \left(\frac{૧૭}{૨૧} \times \frac{૭}{૩}\right) \div \left(\frac{૩૯૧}{૧૦૫} \times \frac{૧૦૫}{૪૩૭}\right)$$

$$= \frac{૧૭}{૯} \times \frac{૧૯}{૧૭} = \frac{૧૯}{૯} = ૨\frac{૧}{૯} \qquad \text{જવાબ } ૨\frac{૧}{૯}$$

મનોયત્ન

(૧) $\frac{૪\frac{૨}{૭}}{૩\frac{૩}{૪}} - \frac{૪\frac{૧}{૪}}{૩\frac{૨}{૫}} + \frac{૫\frac{૧}{૬}}{૪\frac{૨}{૩}}$

(૨) $\frac{૪\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૩}{૮}}{૪\frac{૧}{૪} + ૩\frac{૩}{૮}} \text{ ના } \frac{૪\frac{૧}{૪} + ૩\frac{૩}{૮}}{૪\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૩}{૮}} - \frac{૨\frac{૩}{૪} - ૧\frac{૭}{૮}}{\frac{૨}{૩} \times ૧\frac{૫}{૭}}$

(૩) $\frac{૧\frac{૪}{૧૭} \times \frac{૩}{૭}}{\frac{૧}{૨}\frac{૩}{૩} \text{ ના } ૪\frac{૨}{૫}} \div \frac{૧\frac{૬}{૧૭} \text{ ના } \frac{૯}{૨૩}}{૮\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૧૦}} + \frac{૫\frac{૨}{૫} - ૩\frac{૭}{૧૦}}{૧\frac{૭}{૧૦}}$

(૪) $\frac{૬\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૪}}{૬\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૧}{૪}} + ૫\frac{૨}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૮} \times ૧\frac{૧}{૬૩} - \frac{૩\frac{૩}{૪} + ૫\frac{૨}{૫}}{૬\frac{૪}{૫}} \div ૧\frac{૧}{૬}\frac{૩}{૪}$

(૫) $\frac{\frac{૨}{૯} + \frac{૧}{૪}}{૪ - ૫\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૫}{૯}} \div \frac{\frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૫}}{\frac{૭}{૧૦} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૧}{૨}} \text{ ના } \frac{૭}{૩૨}$

(૬) $\left(\frac{૧}{૫} - \frac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}}{૪\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૨}{૯}}\right) \text{ ના } \left(\frac{૧\frac{૨}{૫}}{૩\frac{૧}{૨}} - \frac{૫\frac{૫}{૭}}{૬\frac{૧}{૪}}\right)$

(૭) $\left(૧+\frac{૧+\frac{૧}{૩}}{૩}\right)\div\left(૧+\frac{૧}{૩+\frac{૧}{૩}}\right)$ ના $\left(૧-\frac{૧}{૩+\frac{૧}{૩}}\right)$

$\div\left(૧-\frac{૧-\frac{૧}{૩}}{૩}\right)\times\frac{૭}{૨૦}$

(૮) $\frac{૧}{૭\frac{૧}{૪}\text{ ના }૩\frac{૩}{૧૧}+૪\frac{૫}{૧૧}-૧\frac{૨}{૧૧}}\div\left(\frac{૩}{૧૩}-\frac{૨}{૯}\right)-\left(૪\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૯}\right)$

$\div\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૩}{૮}$ ના $૨\frac{૧}{૧૩}$

(૯) $\frac{૭}{૫-\frac{૬}{૩}}\div\frac{૩-૨\div\left(૩-૧\frac{૧}{૨}\right)}{૪-૧\frac{૧}{૨}}-\frac{૫}{૭}$ ના $\left(\frac{૧}{૧\frac{૩}{૭}}+\frac{૬}{૫}\right.$ ના

$\left.\frac{૩\frac{૧}{૩}-૨\frac{૧}{૨}}{૨\frac{૮}{૨૧}-૨\frac{૧}{૭}}\right)$

(૧૦) $\frac{૮\frac{૩}{૫}-૭\frac{૩}{૪}\div૫\frac{૨}{૩}-૪\frac{૧}{૨}}{૧૦\frac{૭}{૯}-૧૧\frac{૬}{૧૦}+૧૩-૯\frac{૧૭}{૨૦}}\times\frac{૨}{૧૧}$ ના ૩૬૫ + ૩૪

---

(૧૩) કાંસવાળા દાખલા

ઘણી વાર અપૂર્ણાંકના દાખલાઓમાં કૌંસ આવે છે. કૌંસ વિષે સાદું વિવેચન તો અગાઉ કરવામાં આવ્યું છે; પણ કેટલાક દાખલામાં માત્ર એકજ નહિ, પણ બે, ત્રણ કે ચાર પ્રકારના કૌંસ એકી વખતે આવે છે. આ દરેક કૌંસ જુદી જુદી નિશાનીથી દર્શાવાય છે, અને તે દરેકનું જુદું જુદું નામ પાડેલું હોય છે.

આ બધા કૌંસો જ્યારે છુટા છુટા હોય, ત્યારે તેમને એક બીજા સાથે કંઈ સંબંધ હોતો નથી, બલકે બધાનો કૌંસ તરીકે એકજ સાધારણ અર્થ હોય છે. પરંતુ જ્યારે એક કૌંસની અંદર બીજો અને બીજાની અંદર ત્રીજો એવી રીતે કૌંસ આવેલા હોય, ત્યારે સૌથી પહેલાં છેક અંદરના કૌંસમાં સમાએલી રકમોને સાદું રૂપ આપી તે કૌંસ દૂર કરવો, પછી તેની બહારના બીજા કૌંસમાંની રકમોને સાદું રૂપ આપવું, અને એ રીતે પછી ત્રીજા અને છેવટે ચોથા કૌંસની રકમો સુધી આવી પહોંચીને દાખલો પુરો કરવો.

નીચે દર્શાવેલા કૌંસનાં નામ, નિશાની અને ગોઠવણ ધ્યાનમાં રાખો.

નામ	નિશાની	ગોઠવણ
મોટો કૌંસ	[ ]	$[\ \{\ (\ \overline{\quad}\ )\ \}\ ]$
વચલો કૌંસ	{ }	
નાનો કૌંસ	( )	
ઉપર લીટીવાળો	———	

નોંધ:—યાદ રાખો કે (૧) પહેલાં છેક અંદરનો લીટીવાળો છોડવો, પછી (૨) નાનો, પછી (૩) વચલો અને છેવટ (૪) સૌથી મોટો કૌંસ છોડવો.

કૌંસનો છુટો ઉપયોગ

દા. $\frac{૧}{૨}\text{ ના }\frac{૨}{૩}\times\overline{\frac{૩}{૪}\div\frac{૪}{૯}}\text{ ના }\frac{૨}{૫}$

દા. $\frac{૨}{૫}\times\left(\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૮}\right)\text{ ના }\left\{\frac{૪}{૭}-\frac{૫}{૧૪}\right\}$

દા. $\left[\frac{૩}{૮}-\frac{૧}{૩}\text{ ના }\frac{૯}{૧૬}\right]+\frac{૪}{૫}\times\left\{\frac{૭}{૯}\div\frac{૭}{૩}\right\}-\left(\frac{૧}{૩}\times\frac{૧}{૪}\right)$

દા. $\frac{૪}{૯}+\overline{\frac{૫}{૮}\times\frac{૪}{૧૫}}-\left\{\frac{૩}{૧૦}\text{ ના }\frac{૫}{૬}\right\}+\left(\frac{૨}{૯}\div\frac{૪}{૩}\right)\times\left[\frac{૨}{૩}-\frac{૩}{૫}\right]$

ઉપર જે ચાર દાખલા છે, તેમાં એક, બે, ત્રણ કે ચાર કૌંસ વપરાયા છે, પણ તે દરેક છુટો છુટો હોવાથી તેમને એક બીજા સાથે કંઈ સંબંધ નથી, અને તેથી તે દરેક કૌંસનો માત્ર કૌંસ તરીકે એકજ સાધારણ અર્થ સમજવાનો હોય છે.

કૌંસનું એક બીજાની અંદર આવવું.

દા. $\frac{૧}{૪}+\left[૧\frac{૧}{૨}-\left\{\frac{૧}{૪}+\left(૧\frac{૩}{૪}-\overline{\frac{૨}{૩}+\frac{૧}{૩}}\right)\right\}\right]$ ને સાદું રૂપ આપો.

રકમ $=\frac{૧}{૪}+\left[૧\frac{૧}{૨}-\left\{\frac{૧}{૪}+\left(૧\frac{૩}{૪}-૧\right)\right\}\right]$

$=\frac{૧}{૪}+\left[૧\frac{૧}{૨}-\left\{\frac{૧}{૪}+\frac{૩}{૪}\right\}\right]$

$=\frac{૧}{૪}+\left[૧\frac{૧}{૨}-૧\right]$

$=\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}$

$=\frac{૩}{૪}$ જવાબ $\frac{૩}{૪}$

નોંધ—ઉપરના દાખલામાં ચારે કૌંસ એક બીજાની અંદર સંબંધવાળી ગોઠવણ મુજબ આવ્યા છે, ને તેથી કરીને પહેલો લીટીવાળો, પછી નાનો, તે પછી વચલો અને છેવટે મોટો કૌંસ છોડીને દાખલો કર્યો છે.

દા. $\frac{૧}{૧+\frac{૧}{૧+\frac{૧}{૧+\frac{૧}{૨}}}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

મિશ્ર અપૂર્ણાંકની દૃષ્ટિએ આ રકમ $= ૧ \div [૧+૧ \div \{ ૧+૧ \div (૧+\frac{૧}{૨}) \}]$

$= ૧ \div [૧+૧ \div \{ ૧+૧ \div \frac{૩}{૨} \}]$

$= ૧ \div [૧+૧ \div \{ ૧+\frac{૨}{૩} \}]$

$= ૧ \div [૧+૧ \div \frac{૫}{૩}]$

$= ૧ \div [૧+\frac{૩}{૫}]$

$= ૧ \div \frac{૮}{૫}$

$= ૧ \times \frac{૫}{૮}$

$= \frac{૫}{૮}$ જવાબ $\frac{૫}{૮}$

આ ઉપરથી સમજાય છે, કે આવા હિસાબમાં છેક નીચેની રકમ છેક નાના કૌંસમાં ગોઠવાય છે અને તે મુજબ દાખલો થાય છે; માટે એવા હિસાબોમાં છેક નીચેની રકમોથી સાદું રૂપ કરતા છેક ઉપર જવું.

$$રકમ = \frac{૧}{૧+\frac{૧}{૧+\frac{૧}{\frac{૩}{૨}}}} = \frac{૧}{૧+\frac{૧}{૧+\frac{૨}{૩}}} = \frac{૧}{૧+\frac{૧}{\frac{૫}{૩}}} = \frac{૧}{૧+\frac{૩}{૫}} = \frac{૧}{\frac{૮}{૫}} = \frac{૫}{૮}$$

જવાબ $\frac{૫}{૮}$

ઉપરની બે રીતો સરખાવતાં તે એકજ છે એમ માલમ પડશે. આવા દાખલા **ચાલુ અપૂર્ણાંકના** કહેવાય છે.

દા. $૩ \div [૩+૩ \div \{ ૩+૩ \div (૩+૩ \div \overline{૩+૩ \div ૪}) \}]$

આ રકમને ચાલુ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો, ને પછી સાદું રૂપ આપો.

$$રકમ = \frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+\frac{૩}{૪}}}}} = \frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+\frac{૩}{\frac{૧૫}{૪}}}}} = \frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+૩\times\frac{૪}{૧૫}}}}$$

$$= \frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+\frac{૩}{\frac{૧૯}{૫}}}} = \frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩+૩\times\frac{૫}{૧૯}}} = \frac{૩}{૩+\frac{૩}{૩\frac{૧૫}{૧૯}}} = \frac{૩}{૩+\frac{૩}{\frac{૭૨}{૧૯}}}$$

$$= \frac{૩}{૩+૩\times\frac{૧૯}{૭૨}} = \frac{૩}{૩\frac{૧૯}{૨૪}} = \frac{૩}{\frac{૯૧}{૨૪}} = ૩\times\frac{૨૪}{૯૧} = \frac{૭૨}{૯૧}$$

જવાબ $\frac{૭૨}{૯૧}$

૬૧. $\frac{૨}{૫}\left\{\frac{૩}{૭}-\frac{૪}{૭}\left(\frac{૨}{૩}+\frac{૪}{૫}\right)+\frac{૩}{૨}\right\}\div ૧\frac{૫૪}{૧૭૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$$રકમ=\frac{૨}{૫}\left\{\frac{૩}{૭}-\frac{૪}{૭}\left(\frac{૧૦+૧૨}{૧૫}\right)+\frac{૩}{૨}\right\}\div ૧\frac{૫૪}{૧૭૫}$$

$$=\frac{૨}{૫}\left\{\frac{૩}{૭}-\frac{૪}{૭}\times\frac{૨૨}{૧૫}+\frac{૩}{૨}\right\}\div\frac{૨૨૯}{૧૭૫}$$

$$=\frac{૨}{૫}\left\{\frac{૩}{૭}-\frac{૮૮}{૧૦૫}+\frac{૩}{૨}\right\}\div\frac{૨૨૯}{૧૭૫}$$

$$=\frac{૨}{૫}\left\{\frac{૯૦-૧૭૬+૩૧૫}{૨૧૦}\right\}\div\frac{૨૨૯}{૧૭૫}$$

$$=\frac{૨}{૫}\times\frac{૨૨૯}{૨૧૦}\times\frac{૧૭૫}{૨૨૯}=\frac{૧}{૩}$$

જવાબ $\frac{૧}{૩}$

નોંધઃ—જો કોઈ પણ રકમ અને કોઇ પણ કૌંસ વચ્ચે કશું ચિહ્ન ન હોય, તો ત્યાં ગુણ્યાનું ચિહ્ન ગણવું.

મનોયત્ન

(૧) $૫\frac{૧}{૧૫}-\left\{૧\frac{૧}{૨}-\frac{૩}{૫}\text{ ના }\left(૧\frac{૭}{૯}-\frac{૧}{૨}\right)\right\}$

(૨) $૧\div\left[૪-૧\div\left\{૨-૧\div\left(૧-૧\frac{૫}{૩}\right)\right\}\right]$

(૩) $\dfrac{૧૦-૧૨\frac{૧}{૨}-\left(૪\frac{૧}{૨}+૧\frac{૧}{૪}\right)\}}{\frac{૧}{૪}\left(૩\frac{૫}{૮}+૨\frac{૭}{૮}\right)}$

(૪) $\left(૧\frac{૩}{૪}+૭\frac{૧}{૩}\text{ ના }૧\frac{૧}{૧૬}-૯\frac{૪}{૭}\right)\div\left\{\frac{૪\frac{૩}{૭}}{૩\frac{૪}{૬}}\text{ ના }\left(૫\frac{૫}{૭}-૩\frac{૭}{૨૦}\right)\right\}\times ૫\frac{૭}{૯}$

(૫) $૯\frac{૧}{૧૬}\text{ ના }\left[૨\frac{૩}{૭}-\frac{૫}{૧૬}\times\left\{\frac{૫}{૬}+\frac{૪}{૯}\div\left(૧\frac{૩}{૭}+\frac{૫}{૯}\right)\right\}\right]$

(૬) $$\cfrac{૧૩}{૭+\cfrac{૫}{૫+\cfrac{૭}{૫+\frac{૩}{૪}}}}$$

(૭) $$\cfrac{૧૨}{૩૫-\cfrac{૯}{૨-\cfrac{૬}{૪-\cfrac{૩}{૮-\frac{૧}{૨}}}}}$$

(૮) $$\cfrac{૧}{૧+\cfrac{૧}{૨+\cfrac{૧}{૩+\cfrac{૧}{૪+\frac{૧}{૫}}}}}+\cfrac{૧}{૫+\cfrac{૧}{૪+\cfrac{૧}{૩+\cfrac{૧}{૨+૧}}}}$$

(૯) $૨૧\frac{૩}{૬}+\left[૨\frac{૨}{૯}\div૧\frac{૩}{૫}\left\{૩\frac{૧}{૫}\text{ ના }\frac{૭}{૯}\div\left(\frac{૭}{૯}-\frac{૩}{૪}+\overline{\frac{૧}{૨૭}\text{ ના }\frac{૯}{૧૨}}\right)\right\}\right]$

(૧૦) $૧૧\div\left[૬+૭\div\left\{૧+૩\div\left(૬+૫\div૨+૪\div૩\right)\right\}\right]$
ને ચાલુ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખીને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧) $$\cfrac{૯}{૧૦-\cfrac{૮}{૧૧-\cfrac{૯}{૧૧-\cfrac{૧૧}{૨-\frac{૫}{૬}}}}}$$
આ રકમને કૌંસની રીતે ગોઠવીને સાદું રૂપ આપો.

(૧૨) $$\frac{૫\frac{૧}{૨}\text{ ના }\frac{૨}{૯}\text{ ના }૨\frac{૪}{૧૧}-૧\div\left(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૫}\right)}{૧-૧\frac{૩}{૬}\text{ ના }\left\{\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૨}\text{ ના }\dfrac{\frac{૧}{૨૦}}{\frac{૫}{૭}\text{ ના }૧\frac{૫}{૨૦}}\right\}}+\cfrac{૫}{૫+\cfrac{૩}{૫+\frac{૨}{૩}}}$$

(૧૪) વિવિધ પરિમાણનાં અપૂર્ણાંક

અ સરવાળા–બાદબાકી

દા. (૧) રૂ. આ. પા.	આ દાખલામાં પાઈઓના વિભાગમાં
$૬ - ૫ - ૬\frac{૩}{૮}$	$૬\frac{૩}{૮} + ૯\frac{૭}{૧૦}$ પાઈ છે.
$+૩ - ૨ - ૯\frac{૭}{૧૦}$	$= ૬ + ૯ + \frac{૩}{૮} + \frac{૭}{૧૦}$ પાઈ
	$= ૧૫ + \frac{૧૫+૨૮}{૪૦}$ "
$૯ - ૭ - ૪\frac{૩}{૪૦}$	$= ૧૫\frac{૪૩}{૪૦}$ "
રૂ. આ. પા.	$= ૧૬\frac{૩}{૪૦}$ "
જવાબ $૯ - ૭ - ૪\frac{૩}{૪૦}$	$= ૧$ આ. $૪\frac{૩}{૪૦}$ પા.

આ ઉપરથી સમજાશે, કે પાઈઓના અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરી પૂર્ણાંક નીકળે તે પાઈઓના સરવાળામાં ઉમેરવા, અને પછી વિવિધ પરિમાણના સરવાળા મુજબ દાખલો પુરો કરવો.

દા. (૨) રૂ. આ. પા.	પા. પા. આ.
$૬ - ૫ - ૬\frac{૩}{૮}$	$૬\frac{૩}{૮} - ૯\frac{૭}{૪૦}$, એટલે ૧ વદ્દી લીધી, તો
$-૩ - ૨ - ૯\frac{૭}{૪૦}$	પા. પા. પા.
	$૧૨+૬\frac{૩}{૮}-૯\frac{૭}{૪૦}$
$૩ - ૨ - ૮\frac{૨૭}{૪૦}$	$=૧૨ + ૬ - ૯ + \frac{૩}{૮} - \frac{૭}{૪૦}$ પાઈ
રૂ. આ. પા.	$=૯\frac{૧૫-૨૮}{૪૦}$ પાઈ
જવાબ $૩ - ૨ - ૮\frac{૨૭}{૪૦}$	$=૮\frac{૫૫-૨૮}{૪૦} = ૮\frac{૨૭}{૪૦}$ પાઈ

ઉપર મુજબ ગમે તે પરિમાણો હોય, તેમના સરવાળા–બાદબાકી થઈ શકે.

વિવિધ પરિમાણના અપૂર્ણાંકની કિંમત કાઢવી.

બ ઉતરતુ રૂપ આપવું–ગુણાકાર

દા. (૩) $\frac{૩}{૪}$ રૂ.ની કિંમત કાઢો.

$\frac{૩}{૪}$ રૂ.ની કિંમત કાઢવી હોય, તો ઉતરતી ભાંજણીની રીતે ગુણાકારથી નીચે મુજબ કાઢી શકાય.

રૂ. આ. આ. આ. આ. પા.

$\frac{2}{3}$ = ૧૬ × $\frac{2}{3}$ = $\frac{32}{3}$ = ૧૦$\frac{2}{3}$; પણ $\frac{2}{3}$ = ૧૨ × $\frac{2}{3}$ = ૮ પા.

∴ $\frac{2}{3}$ રૂ. = ૧૦ આ. ૮ પા.

આ. પા.
જવાબ ૧૦ − ૮

દા. (૪) ૬ રૂ.ના $\frac{5}{12}$ ની કિંમત કાઢો.

૧ રૂ.ના $\frac{5}{12}$ = $\frac{5}{12}$ રૂ.

રૂ. રૂ. રૂ. રૂ. આ.

∴ ૬ રૂ.ના $\frac{5}{12}$ = ૬ × $\frac{5}{12}$ = $\frac{5}{2}$ = ૨$\frac{1}{2}$ = ૨ − ૮

રૂ. આ.
જવાબ ૨ − ૮

દા. (૫) ૮$\frac{8}{35}$ રૂ. × ૧$\frac{5}{16}$ ની કિંમત કાઢો.

રકમ = $\frac{288}{35}$ રૂ. × $\frac{21}{16}$ = $\frac{54}{5}$ રૂ. = ૧૦$\frac{4}{5}$ રૂ.

આ. આ. આ.
હવે $\frac{4}{5}$ રૂ. = ૧૬ × $\frac{4}{5}$ = $\frac{64}{5}$ = ૧૨$\frac{4}{5}$

પા. પા. પા.
અને $\frac{4}{5}$ આ. = ૧૨ × $\frac{4}{5}$ = $\frac{48}{5}$ = ૯$\frac{3}{5}$

રૂ. આ. પા. રૂ. આ. પા.
∴ રકમ = ૧૦−૧૨−૯$\frac{3}{5}$ જવાબ ૧૦−૧૨−૯$\frac{3}{5}$

ક ચઢતું રૂપ આપવું–ભાગાકાર

દા. (૬) ૬ રૂ. − ૧૧ આ. − ૪ પા. ને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

પા. આ. આ. આ. આ. આ. રૂ. આ. રૂ. રૂ.
૪ = $\frac{4}{12}$ = $\frac{1}{3}$ આ., ૧૧ + $\frac{1}{3}$ = $\frac{34}{3}$, પણ ૧ = $\frac{1}{16}$ ∴ $\frac{34}{3}$ = $\frac{1}{16}$ × $\frac{34}{3}$ = $\frac{17}{24}$

રૂ. રૂ.
હવે ૬ + $\frac{17}{24}$ = ૬$\frac{17}{24}$ રૂ. = $\frac{161}{24}$ રૂ. જવાબ રૂ. $\frac{161}{24}$

નોંધ:—ઉપર મુજબ પાઈમાંથી આના બનાવી આનામાં ઉમેર્યા; પછી આનામાંથી રૂપીઆ બનાવી રૂપીઆમાં ઉમેર્યા, ને છેલ્લે મિશ્ર સંખ્યાને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી જવાબ લખ્યો. આ રીતે બીજાં વિવિધ પરિમાણોને પણ ચઢતું રૂપ આપી શકાય.

ઉપરનોજ દાખલો નીચે મુજબ પણ થઈ શકે.

રૂ. આ. પા.

$૬ - ૧૧ - ૪$

$= ૬ - ૧૧\frac{૧}{૩}$

$= ૬\frac{૧૭}{૨૪}$

$= \frac{૧૬૧}{૨૪}$

આ રીતમાં પાઈમાંથી આના, ને આનામાંથી રૂપીઆનું રૂપ ઝડપથી અને પાછું મોંએ મૂકતા જવાય છે. આવી ટેવ પાડવાથી રૂપ આપવાનું કામ સરળ થઈ જાય છે.

જવાબ $\frac{૧૬૧}{૨૪}$ રૂ.

બીજાં કેટલાંક ઉદાહરણો લઈએ.

રૂ. આ. પા.	પૌં. શિ. પે.	ખાં. મ. શે.
$૨૫ - ૧૦ - ૮$	$૩૩ - ૬ - ૮$	$૫ - ૯ - ૧૫$
$=૨૫ - ૧૦\frac{૨}{૩}$	$=૩૩ - ૬\frac{૨}{૩}$	$=૫ - ૯\frac{૩}{૮}$
$=૨૫\frac{૨}{૩}$	$=૩૩\frac{૧}{૩}$	$=૫\frac{૧૫}{૩૨}$
$=\frac{૭૭}{૩}$	$=\frac{૧૦૦}{૩}$	$=\frac{૧૭૫}{૩૨}$
જવાબ $\frac{૭૭}{૩}$ રૂ.	જવાબ $\frac{૧૦૦}{૩}$ પૌં.	જવાબ $\frac{૧૭૫}{૩૨}$ ખાં.

રૂ. આ. પા.

દા. (૭) $૬ - ૧૧ - ૪$ ના $\frac{૪}{૨૩}$ ની કિંમત કાઢો.

રૂ. આ. પા.

$૬ - ૧૧ - ૪ \quad \times \frac{૪}{૨૩}$

$=૬ - ૧૧\frac{૧}{૩} \quad \times$,,

$=૬\frac{૧૭}{૨૪} \quad \times$,,

$=\frac{૧૬૧}{૨૪}$ રૂ. $\times \frac{૪}{૨૩} = \frac{૭}{૬}$ રૂ.

રૂ. રૂ. આ.

$=૧\frac{૧}{૬} = ૧ - ૨\frac{૨}{૩}$

રૂ. આ. પા.

$= ૧ - ૨ - ૮$

આ. આ. ૧૭ રૂ.

વળી $૧૧\frac{૪}{૧૨} = \frac{૩૪}{૩} = \frac{૧}{૧૬} \times \frac{૩૪}{૩} = \frac{૧૭}{૨૪}$

રૂ. આ. આ.

તેમજ $\frac{૧}{૬} = ૧૬ \times \frac{૧}{૬} = \frac{૮}{૩}$ આ. $= ૨\frac{૨}{૩}$

પા.

અને $\frac{૨}{૩}$ આ. $= ૧૨ \times \frac{૨}{૩} = ૮$ પા.

$\therefore \frac{૧}{૬}$ રૂ. $= ૨$ આ. ૮ પા.

રૂ. આ. પા.

જવાબ $૧ - ૨ - ૮$

દા. (૮) ૬ રૂ. ૧૧ આ. ૪ પા. ÷ $૪\frac{૧૯}{૨૪}$ ની કિંમત કાઢો.

રૂ. આ. પા.

$૬ - ૧૧ - ૪ \div ૪\frac{૧૯}{૨૪} = \frac{૧૬૧}{૨૪}$ રૂ. $\div \frac{૧૧૫}{૨૪}$

$= \frac{૧૬૧}{૨૪}$ રૂ. $\times \frac{૨૪}{૧૧૫}$

$= \frac{૭}{૫}$ રૂ. $= ૧\frac{૨}{૫}$ રૂ.

રૂ. આ. આ. આ.
$\frac{૨}{૫} = ૧૬ \times \frac{૨}{૫} = \frac{૩૨}{૫} = ૬\frac{૨}{૫}$
આ. પા. પા. પા.
$\frac{૨}{૫} = ૧૨ \times \frac{૨}{૫} = \frac{૨૪}{૫} = ૪\frac{૪}{૫}$

∴ $૧\frac{૨}{૫}$ રૂ. = ૧ રૂ. ૬ આ. $૪\frac{૪}{૫}$ પા.

રૂ. આ. પા.
જવાબ ૧ − ૬ − $૪\frac{૪}{૫}$

દા. *(૯) ૬ રૂ. ૭ આ. ૩ પા. × $૫\frac{૫}{૭}$ − ૭ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. × $૨\frac{૩}{૮}$ ની કિંમત કાઢો.

રૂ. આ. પા. રૂ. આ. પા.
૬ − ૭ − ૩ અને ૭ − ૫ − ૪
$= ૬ - ૭\frac{૧}{૪}$ $= ૭ - ૫\frac{૧}{૩}$
$= ૬\frac{૨૯}{૬૪}$ $= ૭\frac{૧}{૩}$
$= \frac{૪૧૩}{૬૪}$ $= \frac{૨૨}{૩}$

અથવા
રૂ. આ. પા. રૂ. આ.
$૬ - ૭ - ૩ = ૬ - ૭\frac{૧}{૪}$
રૂ. રૂ.
$= ૬ + \frac{૨૯}{૬૪}$
$= \frac{૪૧૩}{૬૪}$ રૂ.
અને રૂ. આ. પા. રૂ. આ.
$૭ - ૫ - ૪ = ૭ - ૫\frac{૧}{૩}$
રૂ. રૂ.
$= ૭ + \frac{૧}{૩}$
$= \frac{૨૨}{૩}$ રૂ.

∴ રકમ $= \frac{૪૧૩}{૬૪}$ રૂ. $\times \frac{૪૦}{૭}$ — $\frac{૨૨}{૩}$ રૂ. $\times \frac{૧૯}{૮}$

$= \left(\frac{૫૯}{૮}\text{ રૂ.} \times \frac{૫}{૧}\right) — \left(\frac{૧૧}{૩} \times \frac{૧૯}{૪}\right)$

રૂ. રૂ.
$= \frac{૨૯૫}{૮} — \frac{૨૦૯}{૧૨}$
$= ૩૬\frac{૭}{૮}$ રૂ. — $૧૭\frac{૫}{૧૨}$ રૂ.
$= ૧૯\frac{૧૧}{૨૪}$ રૂ.
રૂ. આ. પા.
= ૧૯ − ૭ − ૪

રૂ. આ. આ. આ.
$\frac{૧૧}{૨૪} = ૨ \times \frac{૧૧}{૩} = \frac{૨૨}{૩} = ૭\frac{૧}{૩}$
આ. પા.
$\frac{૧}{૩} = ૪ \times \frac{૧}{૧} = ૪$ પા.

રૂ. આ. પા.
જવાબ ૧૯ − ૭ − ૪

---

* આ દાખલો પાને ૧૩૪ મે કર્યો છે, તેમ પણ થાય.

```
                          રૂ. આ. પા.
રૂ. આ. પા.              ૭ | ૬ -  ૭ - ૩
૬ - ૭ - ૩ નો ૧/૭ =        ૦ - ૧૪ - ૯
                                  × ૫
∴ ૬ - ૭ - ૩ નો ૫/૭ =       ૪ -  ૯ - ૯
અને ૬ - ૭ - ૩ ના ૫ ગણા    = ૩૨ -  ૪ - ૩
∴ ૬ - ૭ - ૩ ના ૫ ૫/૭ ગણા  = ૩૬ - ૧૪ - ૦   (૧)
```

તેજ મુજબ

```
                          રૂ. આ. પા.
રૂ. આ. પા.              ૮ | ૭ -  ૫ - ૪
૭ - ૫ - ૪ નો ૧/૮ =        ૦ - ૧૪ - ૮
                                  × ૩
∴ ૭ - ૫ - ૪ નો ૩/૮ =      ૨ - ૧૨ - ૦
અને ૭ - ૫ - ૪ ના ૨ ગણા =    ૧૪ - ૧૦ - ૮
∴ ૭ - ૫ - ૪ ના ૨ ૩/૮ ગણા = ૧૭ -  ૬ - ૮   (૨)
```

```
      રૂ. આ. પા.
હવે  ૩૬ - ૧૪ - ૦                 રૂ. આ. પા.
    —૧૭ -  ૬ - ૮          જવાબ  ૧૯ - ૭ - ૪
     ૧૯ -  ૭ - ૪
```

મોંએ યાદ રાખવા જેવાં કેટલાંક રૂપો

રૂ.	આ.	રૂ.	આ. પા.
૧/૨ =	૮	૧/૩ =	૫ - ૪
૧/૪ =	૪	૨/૩ =	૧૦ - ૮
૩/૪ =	૧૨	૧/૬ =	૨ - ૮
૧/૮ =	૨	૧/૧૨ =	૧ - ૪
૧/૧૬ =	૧	૧/૨૪ =	૦ - ૮
૫/૧૬ =	૫	૫/૧૯૨ =	૦ - ૫

પૌં. શિ. પે.	પૌં. શિ. પે.
૧/૨ = ૧૦	૧/૩ = ૬ – ૮
૧/૪ = ૫	૨/૩ = ૧૩ – ૪
૧/૮ = ૨ – ૬	૧/૬ = ૩ – ૪
૩/૮ = ૭ – ૬	૧/૧૨ = ૧ – ૮
૫/૮ = ૧૨ – ૬	૧/૨૦ = ૧
	= ૭
	૧૭/૨૪૦ = ૧ – ૫ (૧૭ પેન્સ)

૧/૩ શેર = ૨૪ જુના પૈસાભાર
= ૩૨ નવા પૈસાભાર
= ૦। શેર ૬ જુના પૈસાભાર
= ૦। શે. ૮ નવા „
૧/૧૦ શેર = ૪ રૂપીઆભાર (૪ તોલા)
૧/૧૬ મણ = ૨॥ શેર
૧/૩૨ મણ = ૧। શેર

મોંના દાખલા

(૧) નીચેની રકમોને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

આ. પા. આ. પા. આ. પા. આ. પા. આ. પા.

૯—૬, ૫—૧૦, ૧૨—૯, ૧૩—૪, ૪—૨

(૨) નીચેની રકમોના આના, પાઈ કરો.

૫/૧૬ રૂ., ૯/૩૨ રૂ., ૩૩/૪૮ રૂ., ૩૧/૬૪ રૂ., ૨૯/૧૯૨ રૂ.

(૩) નીચેની રકમોને મણનું રૂપ આપો.

મ. શે. મ. શે. મ. શે. મ. શે.

૫–૮, ૪–૧૨, ૧૫–૨૫, ૯–૩૦

(૪) નીચેની રકમોના મણ, શેર કરો.

૧/૮ કોથળો, ૪/૩૨ કળશી, ૫/૧૬ ખાંડી, ૯/૧૬ ભાર, ૧૭/૪૦ ગાલ્લી.

(૫) નીચેની રકમોને પૌંડનું રૂપ આપો.

શિ. પે. શિ. પે. શિ. પે. શિ. પે.

૧૦-૫, ૧૨-૮, ૧૭-૬, ૯-૭

(૬) નીચેની રકમોના શિલિંગ, પેન્સ કરો.

૩/૪ પૌં., ૩/૮ પૌં., ૭/૩૦ પૌં., ૪૧/૬૦ પૌં., ૨/૫ પૌં. ૧૭/૨૪૦ પૌં.

(૭) નીચેની રકમોને તોલાનું રૂપ આપો.

ગ. વા. વા. રતી ગ. રતી ગ. વા. રતી

૧-૪, ૧૩-૧, ૧-૨, ૧-૫-૧

(૮) નીચેની રકમોના ગદિઆણા, વાલ, રતી કરો.

૩૧/૬૪ તો., ૬૩/૬૪ તો., ૨૫/૩૨ તો., ૧૧/૬૪ તો.

(૯) નીચેની રકમોના હંડ્રૂવેટ, ક્વાર્ટર કરો.

૭/૨૦ ટન, ૫/૧૬ ટન, ૧૧/૪૦ ટન, ૩/૧૦ ટન, ૩/૫ ટન.

મનોયત્ન

નીચેના ૭ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોનો સરવાળો કરો.

(૧) રૂ. આ. પા.
૨૫-૧૦-૫ ૧/૩
૩૯-૭-૧/૪
૧૦૭-૧૧-૧૦ ૧/૨
૬૨-૦-૯ ૧/૨
૨૧૦-૧૩-૬ ૧/૨ ૧/૪

(૨) રૂ. દો. બ.
૫૫-૨૧-૪ ૧/૨
૨૮૭-૯૬-૭ ૧/૪
૪૦-૯-૧૧ ૩/૪
૧૦૮-૭૦-૧/૨ ૧/૪
૨૨૬-૧૩-૯ ૧/૨

(૩) પૌં. શિ. પે.
૩૬-૯-૧૦ ૪/૫
૧૫૨-૧૯-૭ ૩/૭
૮૮-૭-૬ ૧/૨
૩૦૨-૧૦-૧૦ ૧/૨૦
૯૦-૦-૮ ૧/૫

(૪) ખાં મ. શે.
૧૫-૧૧-૨૫ ૧/૨ ૧/૪
૭-૧૫-૯ ૧/૨ ૧/૮
૨૩-૯-૩૧ ૧/૪
૮-૦-૨૭ ૧/૨ ૧/૪
૧૧-૧૦-૧/૪

(૫) ટ. હં. ક્વા. પા.

૭—૬—૨-૨૩$\frac{૫}{૭}$
૫—૦—૩—૯$\frac{૧૧}{૨૪}$
૨૧-૧૯—૦-૧૭$\frac{૧}{૮}$
૧૫-૧૭—૧-૧૬$\frac{૩}{૪}$
૯-૧૦—૩-૨૬$\frac{૪}{૫}$

(૬) વ. મા. દિ. ક. મિ.

૯-૧૦-૨૧-૧૭-૨૫$\frac{૩}{૪}$
૮—૭-૧૦—૯-૩૩$\frac{૭}{૧૬}$
૧૧—૦-૧૯-૨૩-૧૬$\frac{૫}{૮}$
૫—૮—૦—૬-૪૫$\frac{૧}{૬}$
૧૩-૧૧-૨૫-૧૬—૭$\frac{૫}{૬}$

(૭) રૂ. આ. પા.

૫૭૧-૧૨—૭$\frac{૩}{૪}$
—૨૯૭-૧૫-૧૨$\frac{૧૩}{૨૪}$

(૮) પૌં. શિ. પે.

૨૦૦૫—૯—૭$\frac{૧}{૩}$
—૯૯૯-૧૯-૧૦$\frac{૫}{૬}$

(૯) ક. મ. શે. રૂપીઆભાર

૨૧—૯-૩૭-૧૫$\frac{૭}{૩૨}$
—૧૩-૧૫-૩૬-૨૩$\frac{૫૩}{૬૪}$

(૧૦) તો. ગ. વા. રતી

૩૫—૧-૧૧-૧$\frac{૨}{૩}$
—૧૭—૧-૧૫-૨$\frac{૭}{૧૬}$

(૧૧) પા. આ. પે. ગ્રે.

૧૦૨—૭-૧૧-૧૫$\frac{૩}{૪}$
—૭૬-૧૦-૧૦-૨૩$\frac{૧૩}{૨૪}$

(૧૨) એ. રૂ. ચો.પો. ચો.વા. ચો.ફુ.

૩૧-૨—૨૭—૧૧—૫$\frac{૭}{૧૦}$
—૧૭-૩—૩૫—૧૩—૭$\frac{૧૩}{૨૦}$

(૧૩) ૫$\frac{૨}{૩}$ રૂ. + ૭$\frac{૩}{૪}$ રૂ. + ૧૬$\frac{૫}{૮}$ રૂ. − ૧૦$\frac{૭}{૧૬}$ રૂ. ની કિંમત કાઢો.

(૧૪) ૨$\frac{૪}{૫}$ પૌં. ના $\frac{૫}{૭}$ × $\frac{૩}{૪}$ + ૩$\frac{૪}{૭}$ પૌં. ÷ ૧$\frac{૨}{૧૪}$ − ૫$\frac{૪}{૯}$ પૌં. × $\frac{૩}{૪}\frac{૨}{૫}$ ની કિંમત કાઢો.

(૧૫) $\frac{\text{૨૧}\frac{૩}{૭}\text{ ખાં. ના ૨}\frac{૨}{૧૫} ÷ \text{૬}\frac{૪}{૧૧}}{\text{૫}\frac{૫}{૭}\text{ ગાલ્લી} ÷ \frac{૪}{૧૧}\text{ ના ૫}\frac{૫}{૧૪}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૬) ૩$\frac{૪}{૭}$ ટન × ૧$\frac{૩}{૧૧}$ ના ૨$\frac{૩}{૫}$ ની કિંમત કાઢો.

(૧૭) ૫$\frac{૩}{૪}$ માઇલ − ૨$\frac{૭}{૧૬}$ માઇલ ના ૧$\frac{૨}{૫}$ ÷ $\frac{૩}{૪}$ ની કિંમત કાઢો.

નીચેના દાખલામાં આપેલી રકમોને ચઢતા પરિમાણમાં લાવો.

(૧૮)	अ ૬૬૬ રૂા. ૧૦ આ. ૮ પા.	૨૪૦ રૂા. ૫ આ. ૯$\frac{૩}{૪}$ પા.
	ब ૩૩૩ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પે.	૧૦૧૦ પૈાં. ૭ શિ. ૯$\frac{૩}{૪}$ પે.
	क ૧૦ ભાર ૧૨ મ. ૧૭$\frac{૭}{૯}$ શે.	૨૧ તો. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨$\frac{૧}{૭}$ રતી

(૧૯) ૯૧ પૌં. ૧૭ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૪}{૩૫}$ × ૪$\frac{૧}{૩}$ ÷ ૨$\frac{૧}{૪}$ ની કિંમત કાઢો.

(૨૦) ૧૫ બે. ૧૪ મ. ૧૬ શે. ÷ ૫$\frac{૨}{૫}$—૨૦ ગા. ૧૧ મ. ૪$\frac{૪}{૯}$ શે. × $\frac{૩}{૨૨}$ ની કિંમત કાઢો.

---

(૧૫) એક રકમને બીજીના અપૂર્ણાંક તરીકે દર્શાવવી.

૨ એ ૬નો કયો ભાગ છે? આ સવાલના જવાબમાં આપણે ૬ના ભાગ તરીકે ૨ને દર્શાવવો છે; એટલે ૬ને એકમ તરીકે (આખો ભાગ) ગણીને તેના રૂપમાં ૨ને દર્શાવવો છે. હવે જો ૬ આખો ગણાય, તો ૨ તો તેનો ત્રીજો ભાગ ગણાય, અથવા ૨ એ ૬નો $\frac{૧}{૩}$ **અપૂર્ણાંક** કહેવાય. આથી ૨ એ ૬નો કયો અપૂર્ણાંક છે એમ પૂછ્યું હોય, તો ૨ને ૬ વડે ભાગવાના છે; કારણ કે ૬ ને એકમ ગણીને ૬ જેવડા ૨ના ભાગ પાડવાના છે.

∴ ૨ ÷ ૬ = ૨ × $\frac{૧}{૬}$ = $\frac{૧}{૩}$ જવાબ ૨ એ ૬નો $\frac{૧}{૩}$ અપૂર્ણાંક છે.

રીત:—જે રકમના અપૂર્ણાંક તરીકે કિંમત દર્શાવવાની હોય તે ભાજક બને છે, માટે તે વડે અપૂર્ણાંક થનારી રકમને ભાગવા.

દા. (૧) ૩$\frac{૩}{૫}$ × $\frac{૧૫}{૨૨}$ એ ૬$\frac{૬}{૩૩}$ ÷ ૧૦$\frac{૨}{૧૦}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે?

બીજી રકમના અપૂર્ણાંક તરીકે પહેલી રકમ બતાવવી છે, માટે

(૩$\frac{૩}{૫}$ × $\frac{૧૫}{૨૨}$) ÷ (૬$\frac{૬}{૩૩}$ ÷ ૧૦$\frac{૨}{૧૦}$) આમ દાખલો થયો.

= ($\frac{૧૮}{૫}$ × $\frac{૧૫}{૨૨}$) ÷ ($\frac{૨૦૪}{૩૩}$ × $\frac{૧૦}{૧૦૨}$)

= $\frac{૨૭}{૧૧}$ × $\frac{૩૩}{૨૦}$

= $\frac{૮૧}{૨૦}$ = ૪$\frac{૧}{૨૦}$ જવાબ ૪$\frac{૧}{૨૦}$

દા. (૨) ૩૭ રૂ. ૬ આ. નો કયો અપૂર્ણાંક ૮ રૂ. ૧૦ આ. થાય ?

(૮ રૂ. ૧૦ આ.) ÷ ૩૭ રૂ. ૬ આ. એવું દાખલાનું રૂપ થયું.

$= ૮\frac{૫}{૮}$ રૂ. $÷ ૩૭\frac{૩}{૮}$ રૂ.

$= \frac{૬૯}{૮}$ રૂ. $÷ \frac{૨૯૯}{૮}$ રૂ.

$= \frac{\overset{૩}{\cancel{૬૯}}}{\cancel{૮}} \times \frac{\cancel{૮}}{\underset{૧૩}{\cancel{૨૯૯}}}$

$= \frac{૩}{૧૩}$

ભાજ્ય અને ભાજક બંને વિશેષ સંખ્યા હોવાથી જવાબ સાદી સંખ્યામાં આવ્યો.

જવાબ $\frac{૩}{૧૩}$

આ દાખલામાં બંનેને રૂપીઆ-નું રૂપ આપવાને બદલે બંનેના આના કરીને પણ થાય.

રૂ.	આ.	આ.
૩૭ −	૬ =	૫૯૮
૮ −	૧૦ =	૧૩૮

∴ ૧૩૮ આ ÷ ૫૯૮ આ.

$= \frac{\overset{૩}{\cancel{૧૩૮}}}{\underset{૧૩}{\cancel{૫૯૮}}} = \frac{૩}{૧૩}$ જવાબ $\frac{૩}{૧૩}$

આવા હિસાબમાં તો તાળો પણ મેળવી શકાય છે.

(૩૭ રૂ. ૬ આ. નો $\frac{૩}{૧૩}$ અપૂર્ણાંક = ૮ રૂ. ૧૦ આ. થાય એ દાખલો કરી જોવાથી સમજાશે.)

૩૭ રૂ. ૬ આ. $\times \frac{૩}{૧૩}$

$= ૩૭\frac{૩}{૮}$ રૂ. $\times \frac{૩}{૧૩}$

$= \frac{\overset{૨૩}{\cancel{૨૯૯}}}{૮}$ રૂ. $\times \frac{૩}{\cancel{૧૩}} = \frac{૬૯}{૮}$ રૂ. $= ૮\frac{૫}{૮} =$ ૮ રૂ. ૧૦ આ.

મોંના દાખલા

(૧) ૯	એ ૩૩	નો કયો અપૂર્ણાંક	છે ?
(૨) ૫ આ. ૪ પા.	„ ૧ રૂ.	„ „ „	„
(૩) ૧૦ આ. ૮ પા.	„ ૨ રૂ.	„ „ „	„
(૪) ૧૭ શિ. ૬ પે.	„ ૭ પૌં.	„ „ „	„
(૫) ૧૫ રૂપીઆભાર	„ ૧ શે.	„ „ „	„
(૬) ૧ મ. ૮ શે.	„ ૧ ખાં.	„ „ „	„

(૭) ૫ વા. ૧ રતી એ ૧ તો. નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?
(૮) ૧ હં. ૧ ક્વા. „ ૧ ટ. „ „ „ „
(૯) ૧ ફૂ. ૮ પો. „ ૧ મા. „ „ „ „
(૧૦) ૧૨ ગું. „ ૧ એ. „ „ „ „

---

(૧) ૪૨ નો ૩૫ એ કયો અપૂર્ણાંક થાય ?
(૨) ૧ પૌં. „ ૩ શિ. ૪ પે. „ „ „ „
(૩) ૧ મ. ૯ શે. „ ૧૪ શે. „ „ „ „
(૪) ૩ પૌં. ૧૫ શિ. „ ૭ શિ. ૬ પે. „ „ „ „
(૫) ૨ ટ. ૧૦ હં. „ ૬ હં. ૧ ક્વા. „ „ „ „
(૬) ૧ પા. ૯ આ. „ ૬ આ. „ „ „ „
(૭) ૧ રીમ „ ૧ ધા. ૬ તા. „ „ „ „
(૮) ૨ વ. ૩ મા. „ ૧ વ. ૬ મા. „ „ „ „
(૯) ૩ યા. ૧ ફુ. „ ૧ ફુ. ૩ ઈં. „ „ „ „
(૧૦) ૬ મા. ૩ ફૂ. „ ૬ ફૂ. „ „ „ „

મનોયત્ન

(૧) ૫$\frac{૧}{૩}$+૩$\frac{૫}{૬}$−૩$\frac{૩}{૪}$ એ ૨$\frac{૧}{૭}$ ના ૨$\frac{૪}{૫}$×$\frac{૧}{૨}$$\frac{૩}{૪}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૨) ૬$\frac{૧}{૪}$÷૧$\frac{૪}{૯}$×૧$\frac{૪}{૨૫}$ નો ૯$\frac{૧}{૨}$÷૩$\frac{૧}{૩}$ ના ૫$\frac{૫}{૨}$ એ કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૩) ૯ રૂ. ૧૧ આ. ના $\frac{૪}{૧૫}$÷૧$\frac{૧૧}{૨૨}$ એ ૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. ÷૯$\frac{૩}{૯}$×$\frac{૭}{૩૨}$ ના $\frac{૫}{૧૬}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૪) (૭ ક. ૩ મ. + ૮ ખાં. ૧૧ મ.) × ૨$\frac{૧}{૧૨}$÷૬$\frac{૧}{૨}$×$\frac{૪}{૧૫}$ એ (૨ બે. ૧૧ મ.—૧ ગા. ૧૧ મ.)ના $\frac{૧}{૨}\frac{૧}{૭}$÷$\frac{૩}{૪}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૫) ૨૧ તો. ૭ વા. ૧ રતી—૧૨ તો. ૧ ગ. ૨ વા. ૨ રતીનો કયો અપૂર્ણાંક ૧ ગ. ૧૧ વા. ૨ રતી ના $\frac{૪}{૯}$÷$\frac{૩}{૪}$ થાય ?

(૬) ૫ શે. ૯ રૂપીઆભાર ના $\frac{૪}{૫}$÷૧$\frac{૩}{૪}$ એ ૭॥ મ. ૩ શે. ના $\frac{૫}{૧૬}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૭) (૧૫ પા. ૧૭ શિ. ૧૦ પે. + ૪ ગી. ૭ શિ. + ૯ ક્રા. ૪ શિ. ૯ પે. — ૧૩ પા. ૧૩ શિ. ૧૧ પે.) એ ૨૬ ગી. ૪ શિ. નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૮) ૫ હં. ૨ કવા. ૧૪ પા. એ ૫ ટ. ૪ હં. ના ૩$\frac{૧}{૭}$ ÷ ૧$\frac{૨}{૩}$ × ૧૧$\frac{૪}{૫}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૯) ૨ પા. ૮ આ. ૧૨$\frac{૪}{૫}$ ડ્રા. નો ૨ પા. ૧૧ આ. ૮ પે. ૮ ગ્રે. એ કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૦) ૨ ફ. ૨૬ પો. ૩ વા. ૨ ફુ. ÷ ૩$\frac{૧}{૪}$ ના ૧$\frac{૧}{૭}$ એ ૧$\frac{૧}{૨}$ માઇલનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૧) ૫ ગ્રો. ૧૦ ડ. ૧ નં. એ ૧ ગાં. ૭ રી. ૧૦ ધા. ૧૦ તાવનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૨) સં. ૧૯૮૬ ના વૈશાખ સુદ ૩ થી ભાદરવા વદ ૧૪ સુધીમાં જેટલા દિવસ થાય, તે ઇ. સ. ૧૯૨૯ માર્ચની ૧૭ મીથી ઓકટોબરની ૨૨ મી સુધીમાં જે દિવસ થાય તેનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

---

(૧૬) અપૂર્ણાંક ભાગના દાખલા

દા. (૧) ૧ એકરના એક ખેતરના $\frac{૩}{૪}$ ભાગમાં તેના માલિકે બાજરી વાવી, $\frac{૨}{૧૧}$ ભાગમાં જુવાર વાવી, અને બાકીનો ભાગ પડતર રાખ્યો, ત્યારે કેટલા ચો. વા. જમીન પડતર રહી ?

ભાગ વાવેલા ભાગ

પડતર જમીન = ૧ — ($\frac{૩}{૪}$ + $\frac{૨}{૧૧}$)

= ૧ — $\frac{૪૧}{૪૪}$

= $\frac{૩}{૪૪}$ ભાગ પડતર

૧ એકરના $\frac{૩}{૪૪}$ = $\overset{૧૧૦}{\cancel{૪૮૪૦}}$ ચો. વા. × $\frac{૩}{\cancel{૪૪}}$ = ૩૩૦ ચો. વા.

ચો. વા.

જવાબ ૩૩૦ પડતર જમીન

દા. (૨) એક માણુસ ૧૦ રૂ. ૫ આ. લઈને મેળો જોવા ગયો. તેમાંથી $\frac{૨}{૩}$ ભાગનાં રમકડાં લીધાં, બાકી રહ્યું તેના $\frac{૨}{૫}$ ભાગનું ખાવાનું લીધું, અને પછી જે રહ્યું તેના $\frac{૬}{૧૧}$ ગાડીભાડામાં ખર્ચ્યાં, ત્યારે છેવટે તેની પાસે શું બાકી રહ્યું હશે ?

શરૂઆતમાં ૧૦ રૂ. ૫ આ. = ૧૦$\frac{૫}{૧૬}$ રૂ. તેની પાસે હતા.

તેમાંથી $\frac{૧૬૫}{૧૬}$ રૂ. × $\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૫૫}{૮}$ = ૬$\frac{૭}{૮}$ રૂ.નાં રમકડાં લીધાં.

∴ ૧૦$\frac{૫}{૧૬}$ રૂ. − ૬$\frac{૭}{૮}$ રૂ. = ૩$\frac{૭}{૧૬}$ રૂ. રમકડાં લીધા પછી બાકીની સિલક

તેમાંથી $\frac{૫૫}{૧૬}$ × $\frac{૨}{૫}$ = $\frac{૧૧}{૮}$ = ૧$\frac{૩}{૮}$ રૂ. નું ખાવાનું લીધું.

∴ ૩$\frac{૭}{૧૬}$ રૂ. − ૧$\frac{૩}{૮}$ રૂ. = ૨$\frac{૧}{૧૬}$ રૂ. ખાવાનું લીધા પછી બાકીની સિલક

તેમાંથી $\frac{૩૩}{૧૬}$ રૂ. × $\frac{૬}{૧૧}$ = $\frac{૯}{૮}$ = ૧$\frac{૧}{૮}$ રૂ. ગાડીભાડામાં આપ્યા.

∴ ૨$\frac{૧}{૧૬}$ રૂ. − ૧$\frac{૧}{૮}$ રૂ. = $\frac{૧૫}{૧૬}$ રૂ. = ૧૫ આના છેવટે બાકી રહ્યા.

જવાબ ૧૫ આના

આવા દાખલામાં જ્યાં **બાકી રહ્યું તેનો ભાગ** કર્યો હોય, ત્યાં દર વખતે ભાગ કાઢી, બાદ કરી સિલક કાઢવી પડે છે, અને તે **નવી સિલકનો** પાછો **નવો ભાગ** લેતા જવાનું હોય છે.

મનોયત્ન

અપૂર્ણાંકના વ્યાવહારિક પરચુરણ દાખલા

(૧) એક માણસે પોતાની પુંજીનો $\frac{૬}{૨૧}$ ભાગ મોટા છોકરાને, $\frac{૨}{૭}$ ભાગ નાના છોકરાને, અને $\frac{૩}{૧૪}$ ભાગ બૈરીને આપ્યા પછી બાકી રહેલા રૂ. ૨૫૦૫ ધર્માદા કર્યા, તો તે માણસની કુલ પુંજી કેટલી હશે ?

(૨) એક શહેરની વસ્તીનો ૩/૫ ભાગ હિંદુ, ૧/૭ મુસલમાન અને ૧/૩૫ પારસી છે, અને તે સિવાયની પરચુરણ વસ્તી ૨૧૦૪૮ માણસની છે, તો તે શહેરની એકંદર વસ્તી શોધી કાઢો.

(૩) એક લશ્કરના ૨/૩ ભાગનાં માણસોની સંખ્યા ૧૦૮૦૨ થાય છે, તો તેજ લશ્કરના ૫/૧૨ ભાગનાં માણસોની સંખ્યા કેટલી થશે?

(૪) એક મિલ્કતના ૫/૧૪ અને ૧૧/૩૫ ભાગોની કિંમતનો તફાવત ૨૦૫ પૌંડ છે, તો તે મિલ્કતની કુલ કિંમત કેટલી હશે?

(૫) હું અમુક રકમ લઈને બજારમાં ગયો. તેમાંથી ૧/૨ ભાગનું અનાજ લીધું. પછી જે બાકી રહ્યું તેના ૧/૨ ભાગનાં કપડાં લીધાં, ને પછી જે બાકી રહ્યું તેના ૧/૨ ભાગનાં વાસણ લીધાં. છેવટે મારી પાસે રૂા. ૨૫ વધ્યા, તો હું બજારમાં ગયો, ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂપીઆ હશે?

(૬) એક ખેડુતે પોતાની જમીનના ૭/૧૨ ભાગમાં બાજરી અને ૧૧/૩૬ ભાગમાં કઠોળનું વાવેતર કર્યું છે, અને ૧ એ. ૫ ગું. માં મકાઈ વાવી છે. કઠોળ અને મકાઈના વાવેતરની જમીન બાજરીના વાવેતરની જમીન જેટલી થઈ રહે છે, તો પડતર જમીન કુલ જમીનનો કેટલામો ભાગ હશે, તથા તે ખેડુતની કુલ જમીન કેટલી હશે તે શોધી કાઢો.

(૭) ડાકોરમાં દાખલ થવા માટે જાત્રાળુ દીઠ ૧ આનો લેવામાં આવે છે. એ રીતે એક વખત પુનેમથી પાંચમ સુધીના ૬ દિવસમાં જેટલી ટિકિટોનું વેચાણ થયું, તેનો ૧/૨ પહેલે દિવસે, તેનો ૧/૨ બીજે દિવસે, તેનો ૧/૨ ત્રીજે દિવસે, તેનો ૧/૨ ચોથે દિવસે, તેનો ૧/૨ પાંચમે દિવસે અને બાકીના ભાગની ટિકિટોનું વેચાણ છેલ્લે દિવસે થયું હતું. જો છેલ્લે દિવસે રૂા. ૧૪૭–૨ આ. ની ટિકિટો ખપી હોય, તો બધું મળીને એ વખતે કેટલા રૂપીઆની ટિકિટો ખપી હશે, ને એકંદરે કેટલાં માણસો આવ્યાં હશે?

(૮) એક આનંદપર્યટનમાં એકંદર ખર્ચનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ રેલવે ભાડામાં, બાકીનાનો $\frac{૪}{૯}$ ભાગ ખોરાકી ખર્ચમાં, ને બાકીનાનો $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગ વાહનોના ભાડામાં ગયો; છેવટે બાકી રહેલા ૧૦૦ રૂ. ૧૩ આ. ૪ પા. પરચુરણ ખર્ચમાં વપરાયા, તો એકંદર ખર્ચ શોધી કાઢો.

(૯) अ, ब અને क એ ત્રણ જણે ભેગા મળીને એક વેપાર શરૂ કર્યો. अ ની મુડી એકંદર રકમના $\frac{૩}{૧૦}$ નો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ છે, અને ब ની મુડી બાકીનાનો $\frac{૪}{૯}$ ભાગ છે; છેવટે બાકી રહેલો ભાગ क ની મુડી છે. હવે જો अ ની મુડી क ની મુડી કરતાં ૬૫૯૦ રૂ. વધારે હોય, તો તે વેપારમાં એકંદર ભંડોળ કેટલું હશે, અને દરેકની મુડી કેટકેટલી હશે?

(૧૦) એક ગૃહસ્થને ત્યાં એક મોટર, એક ગાડી, એક ઘોડો ને એક ગાય છે. મોટરની કિંમતનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ગાડીની કિંમત છે, ગાડીની કિંમતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ઘોડાની કિંમત છે, ને ઘોડાની કિંમતનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ગાયની કિંમત છે. જો ગાયની કિંમત રૂ. ૬૨ હોય, તો તે ચારે વસ્તુની એકંદર કિંમત કેટલી હશે?

(૧૧) એક વખારમાં કેટલીક કેરીઓ ભરેલી છે. તેમાંથી $\frac{૪}{૨૫}$ ભાગની કેરીઓ પાકી જવાથી વેચી નાખી, અને પછી બાકી રહેલી કેરીઓનો $\frac{૫}{૧૬}$ ભાગ પરગામ ચઢાવ્યો. છેવટે જે બાકી રહી તેમાં બીજી ૧૮ મણ કેરી વેચાતી લઈ નાખી, એટલે બધી મળીને અસલ કેરીઓના $\frac{૧}{૫}$ ભાગ જેટલી કેરીઓ થઈ, તો તે વખારમાં મૂળ કેટલી કેરીઓ હશે?

(૧૨) એક માણસે પોતાની મુસાફરીનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ રેલવે ગાડીમાં, બાકીનાનો $\frac{૫}{૧૬}$ ભાગ પગે ચાલીને, બાકીનાનો $\frac{૫}{૨૬}$ ભાગ ઘોડા-ગાડીમાં, અને બાકીની મુસાફરી મોટરમાં બેસીને કરી. હવે જો મોટરની મુસાફરી ૧૦૨ માઈલની હોય, તો કુલ મુસાફરી કેટલા માઈલની હશે તે શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૭ મું

ગુણોત્તર અને પ્રમાણ (Ratio and Proportion)

એકમરીતિ (Unitary Method)

(૧) ગુણોત્તર (Ratio)

૧૫ રૂા. અને ૧૦ રૂા. નો સંબંધ બે રીતે દર્શાવી શકાય. ૧૫ રૂા. એ ૧૦ રૂા. કરતાં ૫ રૂા. જેટલા વધારે છે, અથવા ૧૫ રૂા. ૧૦ રૂા. કરતાં દોઢા છે. પહેલી રીતમાં **વધારોઘટાડો** જોયો. ૧૫ રૂા. −૧૦ રૂા. =૫ રૂા. બીજી રીતમાં પહેલી રકમ બીજી રકમ કરતાં કેટલા ગણી (અથવા તેનો કેટલામો ભાગ) છે તે જોયું, અને તેટલા માટે ભાગાકાર (૧૫ રૂા ÷ ૧૦ રૂા. = $\frac{૩}{૨}$) કરી જોયો. આ બીજી જાતનો સંબંધ બે રકમોનું ગુણોત્તર કહેવાય છે.

ગુણોત્તર હંમેશાં સાદી સંખ્યાજ હોય. ગુણોત્તર ફક્ત એકજ જાતની સંખ્યાઓનું નીકળી શકે. એક રકમ બીજી તેજ જાતની રકમ કરતાં કેટલા ગણી છે, અથવા તેનો કેટલામો ભાગ છે, તે સંબંધ બતાવનાર ત્રીજી સાદી સંખ્યા તે તે બે રકમોનું ગુણોત્તર.

બે એકજ જાતની સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર કાઢવા માટે પહેલી સંખ્યાને બીજી તેજ જાતની સંખ્યા વડે ભાગવા પડે છે, તે તો ઉપર જોયું. ૧૫ રૂા. ÷૧૦ રૂા. = $\frac{૩}{૨}$ એમ લખાય. પરંતુ ગુણોત્તર દર્શાવવા માટે ભાગાકારના ÷ આવા ચિહ્નને ટુંકાવીને વચ્ચેની લીટી મૂકી દેવામાં આવે છે.

દા. ૧૫ રૂા. : ૧૦ રૂા. આનો અર્થ ૧૫ રૂા. ને ૧૦ રૂા. નો અમુક ગણા કે ભાગનો સંબંધ શો છે તે શોધી કાઢો એમ થાય, અને તેટલા માટે તે સંબંધ $\frac{\text{૧૫ રૂા.}}{\text{૧૦ રૂા.}} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}$ આવે. જવાબ ૧$\frac{૧}{૨}$

રૂા. અને રૂા. નું, શેર અને શેરનું, કેરી અને કેરીનું, ખુરસી અને ખુરસીનું એમ એકજ જાતની સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર કાઢી શકાય. પરંતુ રૂા. અને શેરનું કે કેરી અને ખુરસીનું ગુણોત્તર હોઈ શકેજ નહિ, એ ખાસ યાદ રાખવું.

નોંધઃ—૧૫ ÷ ૧૦, $\frac{૧૫}{૧૦}$, ૧૫ : ૧૦ આ ત્રણે ભાગાકારનાંજ જુદાં જુદાં સ્વરૂપ છે. પહેલામાં ૧૫ ને ૧૦ વડે ભાગો એમ ભાગાકારના ÷ ચિહ્નથી દર્શાવ્યું છે; બીજામાં $\frac{૧૫}{૧૦}$ એમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ કર્યું છે, અને અપૂર્ણાંકમાં ઉપર નીચેની સંખ્યાઓ વચ્ચે – આવી લીટી ભાગાકારના ચિહ્ન રૂપેજ વપરાય છે; ત્રીજામાં ગુણોત્તરનું રૂપ છે, અને તેમાં પણ : આવા ચિહ્નથી કિંમત કાઢવા માટે ભાગાકારજ કરવાનો છે.

	ચોપડી ચોપડી	ગાયો ગાયો
૧૫ : ૧૦ = $\frac{૩}{૨}$	૧૮ : ૨૪ = $\frac{૩}{૪}$	૨૦ : ૧૫ = $\frac{૪}{૩}$
વા.કાપડ વા.કા.	શે.દૂધ શે.દૂ.	ફુટ ફુ.
૬ : ૧૨ = $\frac{૧}{૨}$	૬ : ૩ = ૨	૨૪ : ૪ = ૬

૩૭ના દાખલા

જવાબ કહો:—

(૧) ૨૭ : ૯, ૧૬ : ૪૦, ૮૮ : ૫૫, ૩૯ : ૧૦૪

(૨) ૪$\frac{૧}{૨}$: ૬, ૧૨ : ૪$\frac{૩}{૫}$, ૭$\frac{૧}{૯}$: ૩$\frac{૧}{૫}$, ૯$\frac{૨}{૩}$: ૨$\frac{૭}{૯}$

રૂા. આ. રૂા. આ. રૂા. આ. રૂા. આ. આ. પા. રૂા. આ. પા.

(૩) ૯—૮ : ૧—૪, ૫—૫ : ૬—૪, ૬—૩ : ૧—૦—૮

શિ. પે. પૌં. શિ. પે. ગીની; પૌં. શિ. ક્રા. શિ. ગી. શિ.

(૪) ૧૦—૫ : ૧—૦—૧૦, ૩ : ૧—૧૫, ૫—૧ : ૩—૨

મ. શે. મ. શે. ક. મ. ખાં. મ. હં. ક્વા. ટન હં.

(૫) ૨—૮ : ૧—૧૫, ૩—૩ : ૪—૫, ૨—૩ : ૧—૨

તો. વા. તો. ગ. વા. ગ. વા. રતી વા. રતી

(૬) ૨—૧ : ૩—૧—૫, ૧—૪—૨ : ૧૦—૧

ચોપડી ચોપડી પેન્સિલ પેન્સિલ રૂમાલ રૂમાલ

(૭) ૨૭ : ૪૫, ૫૨ : ૩૯, ૮૫ : ૧૩૬

ગાય ગાય બળદ બળદ ઘોડા ઘોડા

(૮) ૯૧ : ૩૯, ૫૫ : ૮૮, ૬૯ : ૧૬૧

વાર છીંટ વાર છીંટ વા. મલમલ વા. મ. વા. લેસ વા. લે.

(૯) ૨૫ : ૫૫, ૫૬ : ૪૨, ૯૫ : ૧૭૧

મા. ફૂ. મા. ફૂ. એ. ગું. એ. ગું.

(૧૦) ૩—૨ : ૧૧—૩, ૩—૧૬ : ૧—૧૧

વ. મા. વ. મા. મા. દિ. મા. દિ. દિ. ક. દિ. ક.

(૧૧) ૨—૪ : ૪—૧, ૩—૧૦ : ૧—૧૦, ૫—૫ : ૮—૮

(૧૨) ૧૯૨૮ ના જાન્યુઆરિ ને ફેબ્રુઆરિ માસના દિવસની સંખ્યા :
માર્ચની ૧ લીથી મેની ૨૯ મી સુધીના દિવસની સંખ્યા.

ડઝન નંગ ડ. નં. કોડી નંગ કો. નં. ગજ તસુ ગ. ત.

(૧૩) ૫—૮ : ૯—૧૧, ૨—૮ : ૪—૮, ૪—૩ : ૧—૨૦

(૧૪) રૂા. ૧૫।।⌒ : રૂા. ૭।, રૂા. ૩।= : રૂા. ૧।।, રૂા. ૨।।=।। : રૂા. ૮।।

મ. શે. મ. શે. શે. શે. રૂપીઆભાર શે.

(૧૫) ૨। ૧ : ૩।, ૨।।= : ૧।।।, ૦।।। ૨ : ૧।।

---

(૨) પ્રમાણ (Proportion)

દા. (૧) ૧ ચોપડીના ૨ રૂા. બેસે, તો ૨૪ ચોપડીઓનું શું બેસે ?

૧ ચો.ની કિં. = ૨ રૂા.

∴ ૨૪ „ „ = ૨ રૂા. × ૨૪ = ૪૮ રૂા.

જવાબ ૪૮ રૂા.

દા. (૨) ૧૨ ચોપડીના ૧૮ રૂા. બેસે, તો ૨૪ ચોપડીનું શું ?

આ દાખલામાં ૧૨ ચોપડીઓની કિંમત ઉપરથી ૨૪ ચોપડીઓની કિંમત કાઢવાની છે. હવે ૧૨ ચો. કરતાં ૨૪ ચો. બમણી છે, માટે ૨૪ ચો. ની કિંમત પણ ૧૨ ચો. ની કિંમત કરતાં બમણી થાય.

૧૨ ચેા.ની કિં. = ૧૮ રૂા.	વધારે ચેાપડીઓના
∴ ૨૪ „ „ = ૧૮ રૂા. × ૨=૩૬ રૂા.	વધારે રૂપીઆ બેસે.
(૨૪=૧૨×૨)	$\frac{\text{૨૪ચેા.}}{\text{૧૨ચેા.}}$=૨
જવાબ ૩૬ રૂા.	∴ કિંમત બમણા રૂા. થાય.

આ દાખલા ઉપરથી જણાશે, કે ચેાપડીઓનું ગુણેાત્તર

૧૨ ચેા. : ૨૪ ચેા. = $\frac{\text{૧૨ચેા.}}{\text{૨૪ચેા.}}$ = $\frac{૧}{૨}$ છે, અને તેમની કિંમતનું

ગુણેાત્તર પણ ૧૮ રૂા. : ૩૬ રૂા. = $\frac{\text{૧૮રૂા.}}{\text{૩૬રૂા.}}$ = $\frac{૧}{૨}$ છે. એનેા અર્થ એ છે, કે જે સંબંધ ચેાપડીઓ વચ્ચે છે, તેજ સંબંધ તેમની કિંમતના રૂપીઆ વચ્ચે છે; બંને ગુણેાત્તર સરખાં છે. $\frac{\text{૧૨ચેા.}}{\text{૨૪ચેા.}}$ = $\frac{\text{૧૮રૂા.}}{\text{૩૬રૂા.}}$

અને બંનેની કિંમત = $\frac{૧}{૨}$ થાય છે. એમને ગુણેાત્તરના રૂપમાં મૂકતાં **૧૨** ચેા. : **૨૪** ચેા. = ૧૮ રૂા. : ૩૬ રૂા. એમ લખાય: પરંતુ = ના ચિહ્નને : : આવા ટુંકા સ્વરૂપમાં લખીએ, તેા **૧૨ : ૨૪ : : ૧૮ : ૩૬** આમ લખી શકાય, અને તે **'૧૨ જેમ ૨૪ ને છે, તેમ ૧૮, ૩૬ ને છે'** એમ વંચાય છે; અને એનેા અર્થ એ છે, કે **૧૨** જેવી રીતે **૨૪** નેા અર્ધો ભાગ છે, તેવીજ રીતે ૧૮ પણ ૩૬ નેા અર્ધો ભાગ છે. આવાં : : ટપકાં જે બરાબરના ચિહ્નની જગાએ લખાય છે, તે પ્રમાણનું ચિહ્ન કહેવાય છે. આવી રીતે જ્યારે બે ગુણેાત્તરની કિંમત સરખી હેાય, ત્યારે તેનાં ચાર પદેાને ઉપર મુજબ **સમ પ્રમાણના** રૂપમાં લખીને ગુણેાત્તરનું સરખાપણું બતાવાય છે.

એ રીતે સમ પ્રમાણમાં:—

૧ લી રકમ ÷ ૨ જી રકમ = ૩ જી રકમ ÷ ૪ થી રકમ

આ રીતે બે સરખી કિંમતનાં ગુણેાત્તરેાનું પ્રમાણ બંધાય છે. દરેક ગુણેાત્તરનાં બે પદેા એકજ જાતનાં હેાવાં જોઈએ,

પણ બંને ગુણોત્તર એકજ જાતનાં હોવાની જરૂર નથી; ફક્ત તેમની કિંમત સરખી હોવી જોઈએ.

પ્રમાણનું ચિહ્ન એમ દર્શાવે છે, કે જે પ્રમાણે પહેલી જાતની રકમમાં વધારો કે ઘટાડો થાય છે, તેજ પ્રમાણે બીજી જાતની રકમમાં પણ વધારો કે ઘટાડો થાય છે. ચોપડીઓ બમણી થાય તો કિંમત બમણી થાય, અને ત્રણ ગણી થાય તો કિંમત પણ ત્રણ ગણી થાય. વળી ચોપડીઓની સંખ્યા ત્રીજા ભાગની કે ચોથા ભાગની થાય, તો કિંમત પણ અનુક્રમે ત્રીજા ભાગની કે ચોથા ભાગનીજ થાય.

આવી રીતે જોતાં સમજાશે, કે **એક જાતની સંખ્યામાં જે પ્રમાણમાં વધારોઘટાડો થતો હોય, તેજ પ્રમાણમાં જ્યારે બીજી જાતની સંખ્યામાં પણ વધારો કે ઘટાડો થતો હોય, તોજ પ્રમાણ બાંધી શકાય,** નહિ તો નહિ. આવા પ્રમાણને **સમ પ્રમાણ** (Direct proportion) કહે છે.

પ્રમાણ બાંધી ન શકાય તેવા દાખલા

૫ માણસને જમતાં ૨૦ મિનિટ થાય, તો ૫૦ માણસોને જમતાં દશ ગણો વખત ન થાય; માટે આવા દાખલામાં માણસોના ગુણોત્તર સાથે વખતનું ગુણોત્તર પ્રમાણ ન કરી શકે.

૧૫ વર્ષની ઉમરના માણસની ઉંચાઈ ૫ ફુટ હોય, તો ૩૦ વર્ષની ઉમરના માણસની ઉંચાઈ કેટલી ? (આમાં પણ ઉંચાઈ ઉમર સાથે સહેજ વધે, પણ સરખા પ્રમાણમાં ન વધે; માટે પ્રમાણ ન બંધાય.)

૧ વર્ષના બાળકનું વજન ૧૨ શેર હોય, તો ૧૦ વર્ષની ઉમરે તે બાળકનું વજન પ્રમાણથી ન કહાય.

સમ પ્રમાણ

૧૨ : ૨૪ : : ૧૮ : ૩૬ | $\frac{૧૨}{૨૪} = \frac{૧૮}{૩૬}$

દરેકને ૨૪ × ૩૬ વડે ગુણ્યા. $\therefore \frac{૧૨}{૨૪} \times ૨૪ \times ૩૬ = \frac{૧૮}{૩૬} \times ૨૪ \times ૩૬$

$\therefore ૧૨ \times ૩૬ = ૧૮ \times ૨૪$

અને આ વાત ખરી છે, એમ ગુણાકાર કરી જોવાથી જણાય છે: કારણ કે ૧૨ × ૩૬ = ૪૩૨ અને ૧૮ × ૨૪ = ૪૩૨

આ ઉપરથી નિયમ નીકળે છે, કે પ્રમાણુમાં

૧ લી રકમ × ૪ થી રકમ = ૨ જી રકમ × ૩ જી રકમ;
અથવા **અંત્યપદોનો ગુણાકાર = મધ્યપદોનો ગુણાકાર.**

હવે ધારો કે **૧૨ : ૨૪ : : ૧૮ : ?** આમ પ્રમાણુનાં પહેલાં ત્રણ પદો આપ્યાં છે, અને **૪** થું પદ કાઢવાનું છે.

હવે મધ્યપદોનો ગુણાકાર = અંત્યપદોનો ગુણાકાર

$\therefore$ ૨૪ × ૧૮ = ૧૨ × ?

$\therefore \frac{\text{૨૪} \times \text{૧૮}}{\text{૧૨}}$ = ? (૨૪ ને સ્થાને ૨, ૧૨ છેકેલ) ૪થું પદ

= ૩૬ જવાબ ૩૬

આ પ્રમાણુમાં **બીજા અને ત્રીજા પદના ગુણાકારને પહેલા પદે ભાગવાથી** ચોથું પદ આવે છે.

એ મુજબ પ્રમાણુનાં ગમે તે ત્રણ પદ આપ્યાં હોય, તોપણ બાકી રહેલું પદ કાઢી શકાય.

$\frac{\text{૧ લું પદ} \times \text{૪ થું પદ}}{\text{૨ જું પદ}}$ = ૩ જું પદ, $\frac{\text{૧ લું પદ} \times \text{૪ થું પદ}}{\text{૩ જું પદ}}$ = ૨ જું પદ;

$\frac{\text{૨ જું પદ} \times \text{૩ જું પદ}}{\text{૧ લું પદ}}$ = ૪ થું પદ, $\frac{\text{૨ જું પદ} \times \text{૩ જું પદ}}{\text{૪ થું પદ}}$ = ૧ લું પદ.

પરંતુ પ્રમાણુનાં પદ સાધારણ રીતે એમજ ગોઠવવામાં આવે છે, કે માગેલું પદ ચોથું રહે, અને ત્રીજા તથા બીજાના ગુણાકારને પહેલાથી ભાગતાં તે નીકળી આવે. આપણા દાખલામાં પદો નીચે મુજબ ગોઠવાય.

ચો. ચો રૂ. રૂ.
૧૨ : ૨૪ : : ૧૮ : ?

હવે **૨૪** ચો. એ **૧૨** ચો. ના $\frac{\text{૨૪}}{\text{૧૨}}$ ગણા છે,

$\therefore$ ૧૮ રૂ. × $\frac{\text{૨૪}}{\text{૧૨}}$ (= ૨) = ૩૬ રૂ. જવાબ ૩૬ રૂ.

પરંતુ પ્રમાણુની આ રીત વિદ્યાર્થીઓને સમજવી મુશ્કેલ પડે છે, અને તેઓ સમજ્યા સિવાય માત્ર યાંત્રિક રીતે દાખલા કરી જાય છે. એથી ગણિતકારોએ તેને બદલે હવે **એકમરીતિ** પસંદ કરી છે, માટે હવે આપણે તે રીતે જોઈશું.

---

(૩) એકમરીતિ (Unitary Method)
(સમ પ્રમાણ: Direct proportion)

હિસાબ ગણવામાં હમેશાં અમુક ધોરણ કે અમુક ભાવ નક્કી કરેલો હોય તો સહેલું પડે છે. જો ભાવ ન આપ્યો હોય, તો ભાવ કાઢીને દાખલો કરવાથી સરળતા થાય છે. દાખલા તરીકે શાકમાં ૧ શેરનો ભાવ, અનાજમાં ૧ મણનો, કાપડમાં ૧ વારનો, સોનામાં ૧ તોલાનો, ફળો લેવામાં ૧ ડઝનનો; આમ ગણતરી માટે આપણે ભાવ કે ધોરણ નક્કી કરીએ છીએ. આવું ધોરણ પહેલાં જેના અથવા જેટલા ઉપર નક્કી કરીએ, તે તે વસ્તુનો **એકમ** કહેવાય. એકમ વિષે પહેલા પ્રકરણમાં વિવેચન કર્યું છે. **એકજ વખતે જેટલું સામટું લેવાની સાધારણ કલ્પના કરી શકાય, તે તે વખતનો એકમ ગણાય.**

સ્વાભાવિક એકમ તો ૧ છે, અને તે એકની કલ્પનાથી આપણે ૧ ચોપડી, ૧ ખુરસી એમ કહીએ છીએ. પરંતુ આપણા કામ માટે **યોજેલા એકમો** ઘણા છે. એવા યોજેલા એકમોમાં વસ્તુઓના સમૂહ પણ આવી શકે છે. દા. ડઝન, કોડી, મણ (૪૦ શેર), કલાક (૬૦ મિનિટનો સમૂહ) વગેરે.

અ અનુકૂળ એકમ:—

વળી તેજ મુજબ અમુક દાખલો કરવામાં જે એકમ આપણને અનુકૂળ લાગે, તેજ તે દાખલા માટે આપણે તાત્કાળિક લઈ શકીએ. દા. ૪ ચોપડીઓના ૫ રૂ. બેસે, તો ૧૨ ચોપડીઓનું શું આપવું પડે ? આ દાખલામાં ૪ ચો.ની કિંમત આપણે એકમ તરીકે લઈ

શકીએ; કારણ કે ૧૨ ચોપડીઓના ચાર ચાર ચોપડીઓ જેવડા ૩ સમૂહ થઈ શકે છે. આમ ૪ ચોપડીઓનો સમૂહ પણ આપણો એકમ થઈ શકે, અને એવા ત્રણ એકમોની કિંમત કાઢવાની છે એમ ગણાય; એટલે ૫ રૂ. × ૩ = ૧૫ રૂ. જવાબ આવે.

ઉપર મુજબ સગવડભર્યો કોઈ પણ એકમ નક્કી કરીને તેની મદદથી દાખલો કરવાની રીતને **એકમરીતિ** કહે છે.

મોંના દાખલા

(૧) ૩ પુરુષ ૫ સ્ત્રી જેટલું કામ કરે, તો ૯ પુરુષ કેટલી સ્ત્રીઓ જેટલું કામ કરે ?

(૨) ૭ ગાયોની કિંમત ૪ ઘોડાની કિંમત બરાબર હોય, તો ૮ ઘોડાના બદલામાં કેટલી ગાયો મળે ?

(૩) ૧૨ ચોપડીની કિંમત રૂ. ૨૫ હોય, તો ૬૦ ચોપડીનું શું પડે ?

(૪) ૩૨ રૂ.માં ૧૧ મણ ઘઉં આવે, તો ૯૬ રૂ.ના કેટલા મળે ?

(૫) ૫૫ છત્રીની કિંમત ૧૨૫ રૂ. હોય, તો ૧૧ છત્રીનું શું ?

(૬) ૨ ૪/૯ રૂ.નું ૧૦ શેર સુરણ મળે, તો ૩ ૧/૨ રૂ.નું કેટલું મળે ?

(૭) ૧ મ. ૫ શે. બટાટાના રૂ. ૩।।।= બેસે, તો ૫ શેરનું શું ?

(૮) રૂ. ૨)‿ ના ૧ ડઝન ચમચા મળે, તો રૂ. ૦।।= માં કેટલા આવે ?

(૯) ૧ ડ.–૯નં. કુટપટીના રૂ. ૨ ૧/૪ બેસે છે, તો રૂ. ૬ ૩/૪ માં કેટલી કુટપટી આવે ?

(૧૦) રૂ. ૭।। માં ૨૦ વારનો માદરપાટનો તાકો આવે, તો ૨૪ વારના તાકાનું શું બેસે ?

(૧૧) ૩૦ માઇલ અંતરની ૭ રેલવેની ટિકિટોના રૂ. ૩।। બેસે, તો તેટલાજ અંતરની ૨૨ ટિકિટોનું શું પડે ?

(૧૨) ૨૫ મજુરો ૧૨ દિવસમાં ૨૨૫ રૂા. મેળવે, તો તેટલાજ દિવસમાં ૯૦૦ રૂા. મેળવવા માટે કેટલા મજુરોને કામે લાગવું પડે ?

(૧૩) રોજના ૮ કલાક લેખે કામ કરીને એક લહીઓ ૧૫ દિવસમાં ૨૦૦ પૃષ્ઠ લખે છે, તો એ લેખે ૧૨ દિવસમાં તેણે કેટલાં પૃષ્ઠ લખ્યાં હશે ?

(૧૪) એક છોકરાએ જુન માસમાં 'સમાચાર'ની ૨૪૦૦ નકલો ખપાવી, તો રોજની સરેરાશ કેટલી પડી ?

(૧૫) રોજનો ૨ શેર દૂધનો વારો બાંધ્યો હોય, તો ઇ. સ. ૧૯૩૧ ના પહેલા ત્રણ માસનું એકંદર દૂધ કેટલું થશે ?

(૧૬) એક બોર્ડિંગમાં ૩૬ વિદ્યાર્થીઓનું જુલાઈ માસનું ખોરાકી ખર્ચ ૪૨૦ રૂા. આવ્યું, પણ એ લેખે ઓગસ્ટ માસમાં ૫૬૦ રૂા. ખર્ચ થયું, ત્યારે વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા કેટલી થઈ હશે ?

ब એકમ તરીકે એક:—

એક વસ્તુની કિંમત ઉપરથી ઘણી વસ્તુઓની કિંમત કાઢવી હોય, તો ફક્ત ગુણાકાર કરવાથી કિંમત નીકળે છે.

દા. **अ** ૧ ખુરસીની કિંમત ૪ રૂા. પડે, તો ૧૫ ખુરસીનું શું ?

એમાં ૧ ખુરસી કરતાં ૧૫ ખુરસીઓ ૧૫ ગણી છે,

∴ ૪ રૂા. × ૧૫ = ૬૦ રૂા. જવાબ

ब ૧ શેર ગોળના ૩ આના બેસે, તો ૧૨ શેર ગોળનું શું ?

∴ ૩ આ. × ૧૨ = ૩૬ આ. = ૨ રૂા. ૪ આ.

વળી **क** ૧ વાર મલમલની કિંમત ૯ આના હોય, તો ૨૦ વારના તાકાનું શું પડે ?

એમાં પણ મલમલ ૨૦ ગણી લેવાની હોવાથી કિંમત ૨૦ ગણી આપવી પડે.

∴ ૯ આ. × ૨૦ = ૧૮૦ આ. = ૧૧ રૂા. ૪ આ.

તેમજ ड એક માણસને દર માસે ૦॥ મણ અનાજ જોઈએ, તો તેને ૧ વર્ષમાં કેટલું અનાજ જોઈશે ?

આમાં મુદત ૧૨ ગણી છે, માટે અનાજ ૧૨ ગણું જોઈએ.

∴ ૦॥ મ. × ૧૨ = ૬ મણ

આવા દાખલાઓમાં ફક્ત એકજ વિચાર કરવાનો છે, અને તે એ કે માગેલો જવાબ વધારે આવશે કે ઓછો. હવે જવાબ **વધારે આવશે એમ નક્કી થયું**, એટલે પછી એકમની કિંમત કરતાં જેટલા ગણી કિંમત કરવાની હોય તેટલો **ગુણક** થયો. આ ગુણક વડે એકમની કિંમતને ગુણીને જવાબ કાઢી શકાય છે.

પરંતુ ઘણી વસ્તુઓની કિંમત આપી હોય, અને તે ઉપરથી આપણે એક વસ્તુની કિંમત કાઢવાનો પ્રસંગ આવે, ત્યારે કિંમત **ઘણી ઓછી આવવાની છે;** માટે આપેલી કિંમતના ભાગ પાડવા માટે **ભાગાકાર કરવો પડે છે.**

દા. (૧) अ ૧૨ રમકડાંની કિંમત રૂા. ૪–૮ બેસે, તો ૧ રમકડાનું શું ?

૧ રમકડું ૧૨ રમકડાંનો ૧૨ મો ભાગ ($\frac{૧}{૧૨}$) છે, માટે કિંમત પણ ૧૨ મા ભાગની આવે.

∴ ૭૨ આ. ÷ ૧૨ = ૬ આ.

વળી ब ૮ રૂા. નું ૧૦ શેર ઘી મળે, તો ૧ રૂા. નું કેટલું ?

એમાં કિંમત આઠમા ભાગની ($\frac{૧}{૮}$) આપી, તો વસ્તુ પણ આઠમા ભાગનીજ મળે.

∴ ૧૦ શે. ÷ ૮ = ૧। શેર

અને क ૧ મણ દૂધની કિંમત રૂા. ૩॥ હોય, તો ૧ શેરનું શું ?

એમાં પણ વસ્તુ ચાલીસમા ભાગની ($\frac{૧}{૪૦}$) લેવાની હોવાથી કિંમત ચાલીસમા ભાગની આપવી પડે.

∴ ૬૦ આ. ÷ ૪૦ = ૧॥ આનો

હવે ઉપરની બે રીતોને સંયુક્ત કરીને આપણે પ્રમાણના દાખલા ગણીશું.

દા. (૧) ૧૫ વારના તાકાની કિંમત રૂ. ૫–૧૦ બેસે, તો તેજ જાતના ૨૦ વારના તાકાની કિંમત કેટલી ?

૧૫ વારના તાકાની કિં. = રૂ. ૫–૧૦

∴ ૧ વારની „ = રૂ. ૫–૧૦ ÷ ૧૫ = $\frac{૯૦}{૧૫}$ આ. = ૬ આ. (કિંમત ઓછી આવે.)

∴ ૨૦ વારના „ „ = ૬ × ૨૦ = ૧૨૦ આ. = ૭—૮ (આ.; રૂ. આ.)

જવાબ ૭ રૂ. ૮ આ.

ઉપલા દાખલામાં આપણે તો ફક્ત ૨૦ વારની કિંમત કાઢવાની હતી. હવે ૧ વારની કિંમત માગેલી નથી, છતાં આપણી સગવડ ખાતર ૧ વારની કિંમત શોધી કાઢીએ છીએ. પરંતુ તેનો જવાબ ૬ આના ન કાઢતાં બધા ભાગાકાર કે ગુણાકાર છેવટે કરવાના રાખીએ, તો કામ ઘણું ઓછું થાય છે, અને જવાબ આવી રહે છે.

દા. (૨) જો ૩ એકર ૬ ગુંઠાના ખેતરનું જમીન મહેસુલ રૂ. ૧૫–૧૨ હોય, તો તેજ દરે જે ખેતરનું મહેસુલ રૂ. ૨૨–૮ હોય, તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું હશે ?

૧૫$\frac{૩}{૪}$ રૂ. મહેસુલ હોય, તો ક્ષેત્રફળ ૩$\frac{૩}{૨૦}$ એકર આપ્યું છે.

∴ ૧ રૂ. „ „ „ „ $\frac{૬૩}{૨૦}$ ÷ ૧૫$\frac{૩}{૪}$ „ હોવું જોઈએ. (ઓછું) (એ.)

∴ $\frac{૪૫}{૨}$ રૂ. „ „ „ „ $\left(\frac{૬૩}{૨૦} \times \frac{૪}{૬૩}\right) \times \frac{૪૫}{૨}$ „ „ „ (વધારે) (એ.)

∴ માગેલું ક્ષેત્રફળ = $\frac{૬૩}{૨૦} \times \frac{૪}{૬૩} \times \frac{૪૫}{૨} = \frac{૯}{૨} = ૪\frac{૧}{૨}$ એ. = ૪ એ. ૨૦ ગું.

જવાબ ૪ એ. ૨૦ ગું.

ઉપરના દાખલાની રકમમાં '૩ એકર ને ૬ ગુંઠાનું મહેસુલ ૧૫ રૂા. ૧૨ આ.' એમ આપ્યું છે, પણ દાખલો કરતાં સ્વરૂપ ફેરવીને 'રૂા. ૧૫–૧૨ મહેસુલ હોય, ત્યારે ક્ષેત્રફળ ૩ એ. ૬ ગું છે' એમ કર્યું; કારણ કે જવાબ ક્ષેત્રફળમાં માગેલો છે, માટે ક્ષેત્રફળ છેલ્લું આવે એવી રીતે વસ્તુની ગોઠવણી કરવી પડી.

એકમરીતિમાં ધ્યાનમાં રાખવા લાયક બાબતો

(૧) જે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય, તે જાતની સંખ્યા છેવટે આવે તેમ દાખલાની રકમ ગોઠવવી.

(૨) દર પગથીએ જવાબ ઓછો આવશે કે વધારે તે વિચારવું. ઓછો આવે એમ હોય તો ભાગાકાર, અને વધારે આવે એમ હોય તો ગુણાકાર કરવો.

(૩) ભાગાકાર માટેની રકમને **ઉલટાવીને** ગુણક તરીકે લખવી; ગુણાકાર માટેની રકમ તો જેમ આપેલી હોય તેમજ ગુણક તરીકે લખાય.

(૪) છેવટે બધો ગુણાકાર ભેગો કરીને જવાબ કાઢવો.

(૫) ∴ નો અર્થ **તેટલા માટે** થાય છે. તે ચિહ્ન દરેક પગથીઆની શરૂઆતમાં કરવું.

(૬) જે જાતનો જવાબ આવવાનો હોય, તે જાતની સંખ્યાની સાથે તેનું નામ અવશ્ય લખવું.

(૭) ગુણનારી કે ભાગનારી સંખ્યાઓ સાદી સંખ્યા હોય છે, પણ છેવટનો ગુણાકાર (જવાબ) વિશેષ સંખ્યા આવે છે એ ધ્યાનમાં રાખવું.

મનોયત્ન

(૧) ૧ પુસ્તકના ૬ રૂા. ૮ આ. બેસે, તો ૨૦ પુસ્તકનું શું બેસે ?

(૨) ૧ મણ તેલના ૯ રૂા. ૫ આ. પડે, તો ૮ મણ તેલની કેટલી કિંમત થાય ?

(૩) રોજનો ૧I દૂધનો વારો હોય, તો એ લેખે તા. ૧૫ મી જુનથી તા. ૨૨ મી સપ્ટેમ્બર સુધીમાં (બંને દિવસ સુદ્ધાં) એકંદરે કેટલું દૂધ થશે ?

(૪) એક માણસનો મહીનાનો પગાર ૯૫ રૂ. હોય, તો તેનો વરસનો પગાર કેટલો ?

(૫) સાડીના પોતના ૧ વારના રૂ. ૫॥= થાય છે, તો એ લેખે ૧૦ વારના જોટાનું શું પડે ?

(૬) મેં બુકસેલરને ત્યાંથી નીચે મુજબ માલ લીધો.

		રૂ. આ. પા.
૨૪ પાંચમી ચોપડી	દર	૦—૫—૯
૨૪ ગણિત	,,	૦—૧૫—૦
૨૪ ઇતિહાસ	,,	૦—૧૪—૦
૨૪ ભૂગોળ ભાગ ૧ લો	,,	૦—૫—૬
૩૬ રબર	,,	૦—૨—૬

હવે જો બિલમાંથી બુકસેલરે રૂ. ૩—૧—૬ કાપીને પૈસા લીધા, તો મારે એકંદરે શું આપવું પડયું હશે ?

(૭) ૧ કોડી પતંગનો રૂ. ૧ા~ તો ૧ નંગનું શું ?

(૮) ૧ ડઝન ટુવાલના રૂ. ૯—૯ તો ૧ નંગનું શું ?

(૯) ૧ મણ તેલના રૂ. ૯—૬ તો ૧ શેરનું શું ?

(૧૦) ૧ કળશી ઘઉંના રૂ. ૪૨॥ તો ૧ મણનું શું ?

(૧૧) રૂ. ૯નું મધ લીધું તે ૧૩॥ શેર આવ્યું, તો રૂ. ૧નું કેટલું પડયું ?

(૧૨) એક માણસે નીચે મુજબ અનાજ લીધું.

રૂ. ૨I માં બાજરી	મણ ૧	શે. ૫
રૂ. ૬) માં ઘઉં	મણ ૨I	શે. ૬
રૂ. ૧॥ માં વાલ	મણ ૦॥	શે. ૨I
રૂ. ૧I માં ચણા	મણ ૦॥I	
રૂ. ૩) માં મગ	મણ ૦॥I	શે. ૯

દરેક અનાજ રૂ. ૧ નું કેટલા શેર પડયું તે શોધી કાઢો.

(૧૩) ૯ ફ્રાનસના ૧૪ રૂ. ૧૦ આ. બેસે, તો ૨૧ ફ્રાનસનું શું આપવું પડે ?

(૧૪) ૩૭ ધોતી જોટાના રૂ. ૮૧–૧૦–૮ બેસે છે, તો ૧૨ ધોતી જોટાની શી કિંમત પડે ?

(૧૫) ૧૧ ખુરસીના રૂ. ૫૬–૬ થાય, તો એ લેખે રૂ. ૧૨૮–૨ માં કેટલી ખુરસીઓ આવે ?

(૧૬) ૪૫ વિદ્યાર્થીઓનું ૩૫ દિવસનું રસોડાખર્ચ ૬૦૭ રૂ. ૮ આ. આવે છે, તો એ લેખે તેટલાજ વિદ્યાર્થીઓનું ૬૩ દિવસનું રસોડાખર્ચ કેટલું આવશે ?

(૧૭) ૭ દિવસમાં ૨૫ મજુરોને રૂ. ૧૯૬–૧૪ મજુરીના મળે છે, તો તેટલાજ મજુરોને રૂ. ૬૧૮–૧૨ મેળવવા માટે કેટલા દિવસ મજુરી કરવી પડશે ?

(૧૮) ૯ કલાક લેખે કામ કરીને ૨૦ માણસો ૧ અઠવાડીઆમાં ૩૯૦ વાર સડક તૈયાર કરે, તો એ લેખે તેટલાજ માણસોને તેટલાજ વખતમાં ૪૫૫ વાર સડક તૈયાર કરવા માટે રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડે ?

(૧૯) રૂ. ૫૪॥ માં ૧ એઠીઉં ડાંગર આવી, તો રૂ. ૧૭)૦॥ આપનારના ભાગમાં કેટલા મણ ડાંગર આવશે ?

(૨૦) ૩૦૦ માઇલની ૧૩ માણસની રેલવે ટિકિટોના રૂ. ૮૨–૧૪ પડે છે, તો એ લેખે રૂ. ૩૧૮–૧૨ ની ટિકિટોમાં કેટલા માણસો તેટલાજ માઇલની મુસાફરી કરી શકશે ?

એકમપદ્ધતિના ફાયદા

(૧) આ પદ્ધતિ ઘણીજ સાદી છે; કારણ કે તેની રીત યાંત્રિક નથી.

(૨) તે વ્યાજ વગેરે દરેક પ્રકારના દાખલામાં લાગુ પડી શકે છે. જ્યાં જ્યાં પ્રમાણ આવે, ત્યાં ત્યાં આ રીત સમજપૂર્વક સાદી રીતે વાપરી શકાય.

(૩) આ રીતનો પાયો ફક્ત સાધારણ બુદ્ધિ ઉપર રચાયો છે, અને તેમાં દરેક વખતે એકજ પ્રકારની વિચારણા ફરી ફરીને કરવાની હોય છે.

(૪) આ રીત ન્યાયશાસ્ત્રની પદ્ધતિને અનુસરીને રચાએલી છે: કારણ કે દરેક પછીનું પગથીઉં પહેલાંના પગથીઆ ઉપર આધાર રાખે છે, અને કારણ અને કાર્ય પદ્ધતિ મુજબ કામ થાય છે.

(૫) આ રીતથી સફાઈબંધ અને ચોકસાઈથી કામ કરવાની ટેવ ઘણી કેળવાય છે.

(૬) આ રીતમાં ભૂલ થવાનો સંભવ ઘણો ઓછો થઈ જાય છે; કારણ કે કામ વિચારપૂર્વકજ કરવું પડે છે.

(૭) પરંતુ એમ કહેવામાં આવે છે, કે આ રીતે સંયુક્ત પ્રમાણના અઘરા દાખલા કરવા ઘણા લાંબા પડે, પણ તે વાત ખરી નથી. જો 'એકમ' યોગ્ય પસંદ કરવાની ટેવ પડે, અને પછી આપેલી રકમનેજ એકમ ગણીને તરત ગુણક કાઢવાની ટેવ પડે, તો દાખલો બહુરાશિ કરતાં લાંબો નહિજ થાય.

क સગવડ પડતો એકમ:—

દા. (૩) ૧૨ મણ ચોખાની કિંમત ૬૪ રૂ. ૮ આ. હોય, તો ૨૦ મણ ચોખાની કિંમત શી આપવી પડે?

આ દાખલામાં આપણે પ્રથમ ૧ મણની કિંમત કાઢીને અગાઉ કર્યું છે તેમ ૨૦ મણની કિંમત કાઢીએ તો જવાબ આવી રહે. પરંતુ ૧૨ મણ અને ૨૦ મણનો સંબંધ બાંધવામાં ૪ મણને એકમ તરીકે લેવાથી કામ કંઈક સહેલું થશે; કારણ કે ૧૨ તથા ૨૦ બંનેને ૪ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

૧૨ મણ ચોખાની કિંમત = ૬૪½ રૂ.

∴ ૪ „ „ „ = ૧૨૯/૨ રૂ. × ૪/૧૨

{ ૪ મણ ૧૨ મણનો ત્રીજો ભાગ છે. $\frac{\text{૪મણ}}{\text{૧૨મણ}} = \frac{૧}{૩}$ }

∴ ૨૦ મણ ચોખાની કિંમત= $\frac{૧૨૯}{૨}$ રૂ. × $\frac{૧}{૩}$ × ૫

{ ૨૦ મણ ૪ મણથી પાંચ ગણા છે. $\frac{\text{૨૦મણ}}{\text{૪મણ}} = ૫$ }

∴ $\frac{\text{રૂ.} ~~ \overset{૪૩}{\cancel{૧૨૯}}}{૨} \times \frac{૧}{\cancel{૩}} \times ૫ = \frac{\text{રૂ.} ~ ૨૧૫}{૨} = \text{રૂ. } ૧૦૭\frac{૧}{૨} = \text{રૂ. } ૧૦૭ \text{ – આ. } ૮$

જવાબ ૧૦૭ રૂ. ૮ આ.

નોંધઃ—બે આપેલી રકમોનો ગુ. સા. અ. 'એકમ' તરીકે લેવો ઠીક પડે.

દા. (૪) એક ખેતરના $\frac{૬}{૧૧}$ ભાગની કિંમત ૫૪ રૂ. થાય, તો તેજ ખેતરના $\frac{૧૦}{૧૧}$ ભાગની કિંમત કેટલી થાય?

'એકમ' $\frac{૨}{૧૧}$ લીધો.

$\frac{૬}{૧૧}$ ભાગની કિંમત = ૫૪ રૂ.

∴ $\frac{૨}{૧૧}$ " " =રૂ. ૫૪×$\frac{૧}{૩}$ ($\frac{૨}{૧૧}$ એ $\frac{૬}{૧૧}$ નો ત્રીજો ભાગ છે માટે)

∴ $\frac{૧૦}{૧૧}$ " " =રૂ. ૫૪×$\frac{૧}{૩}$×૫ ($\frac{૧૦}{૧૧}$ એ $\frac{૨}{૧૧}$ થી પાંચ ગણા છે માટે)

=રૂ. $\overset{૧૮}{\cancel{૫૪}} \times \frac{૧}{\cancel{૩}} \times ૫ = ૯૦$ રૂ.

જવાબ ૯૦ રૂ.

નોંધઃ—'એકમ' તરીકે અપૂર્ણાંક સંખ્યા પણ સગવડ પડતી હોય તો લઈ શકાય. જો $\frac{૩}{૪}$ ઉપરથી $\frac{૨}{૩}$ ભાગની કિંમત કાઢવી હોય તો $\frac{૩}{૪}$ પરથી $\frac{૧}{૪}$, તે પરથી ૧, તે પરથી $\frac{૧}{૩}$ અને તે ઉપરથી $\frac{૨}{૩}$ ઉપર જઈ શકાય.

મોંના દાખલા

(૧) ૬ ટોપીના ૪ રૂ. બેસે, તો ૯ ટોપીનું શું?

(૨) ૯ કલાક લેખે કામ કરીને ૨૧ કડીઆ જે દિવાલ ૨૫ દિવસમાં ચણી રહે છે, તેજ દિવાલ તેટલા કલાક કામ કરીને ૩૫ કડીઆ કેટલા દિવસમાં ચણી રહે?

(૩) ૨૮ વિદ્યાર્થીઓની માસિક ફી રૂ. ૬૩ આવે છે, તો એ લેખે રૂ. ૪૫ ફી આવે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(૪) એક માણસની ઉંમરનો ૧૨/૩૫ ભાગ તેના છોકરાની ઉંમર છે, અને ૨૧/૩૫ ભાગ તેની સ્ત્રીની ઉંમર છે. હવે જો છોકરાની ઉંમર ૨૪ વર્ષની હોય, તો સ્ત્રીની ઉંમર કેટલી હશે ?

(૫) એક મિલ્કતના ૧૫/૧૬ ભાગની કિંમત ૩૫૦ પૌંડ હોય, તો તેજ મિલ્કતના ૯/૧૬ ભાગની કિંમત શોધી કાઢો.

મનોયત્ન

(૧) ૧૫ ધાબળાના ૮૫ રૂ. પડે, તો ૩૩ ધાબળાનું શું બેસે ?

(૨) ૨૨ બરણીના ૫૫ રૂ. બેસે, તો ૧૦૦ રૂ. માં કેટલી બરણી આવે ?

(૩) ૨૭ નાળિએરના રૂ. ૩–૨ પડે, તો ૯૯ નાળિએરનું શું ?

(૪) ૩૨ સુથાર રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૭૬ રૂ. મેળવે, તો તેટલોજ વખત કામ કરીને ૧૯૯ રૂ. – ૮ આ. મેળવવાને માટે કેટલા સુથારોએ કામે લાગવું જોઈએ ?

(૫) ૧ બેડીઉં બોજો ૨૪ માઇલ દૂર લઈ જવાનું ગાડાભાડું રૂ. ૧૧–૪ પડે છે, તો એ લેખે તેટલોજ બોજો કેટલા માઇલ લઈ જવાનું ભાડું રૂ. ૧૯–૧૧ પડે ?

(૬) ૩૩ રમકડાંના ૯ રૂ. – ૧૨ આ. – ૯ પા. પડે, તો ૮૮ રમકડાંની કિંમત કેટલી થાય ?

(૭) ૪૦ ચોપડી રૂ. ૧૮–૧૨ માં વેચાતી લીધી, અને તેમાંની ૩૨ ચોપડીઓ એક દિવસમાં પડતર કિંમતે વિદ્યાર્થીઓ લઈ ગયા, તો તેના કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે ?

(૮) ૨૮ મણ ઘઉં ૭૫ રૂ. ૪ આ. માં વેચવા ધારેલા, પણ એ લેખે તેમાંના ૨૦ મણ ઘઉં વેચાયા, તો કેટલા રૂપીઆના ઘઉં વેચાયા નહિ તે શોધી કાઢો.

(૯) રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૧૫ પુરુષ અથવા ૨૫ સ્ત્રીઓ એક કામ ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરે છે, તો ૨૫ સ્ત્રીઓને તેજ કામ ૯ દિવસમાં પુરૂં કરવા માટે રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ?

(૧૦) એક લશ્કરના $\frac{૧૮}{૩૫}$ ભાગનાં માણસોની સંખ્યા ૯૧૦૮ છે. તો તેજ લશ્કરના $\frac{૪}{૫}$ ભાગનાં માણસોની સંખ્યા કેટલી હશે તે શોધી કાઢો.

(૧૧) એક શહેરની વસ્તીના $\frac{૧૫}{૨૪}$ ભાગમાં ૮૩૧૬૦ માણસો આવે છે, તો તેજ શહેરની વસ્તીના $\frac{૨૭}{૩૨}$ ભાગનાં માણસો કેટલાં હશે ?

(૧૨) એક ગૃહસ્થે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૩૪}{૮૧}$ ભાગ મોટા છોકરાને અને $\frac{૮}{૨૭}$ ભાગ નાના છોકરાને વારસામાં આપ્યો. જો મોટા છોકરાને ભાગ ૧૧૭૨૪ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે. આવ્યા હોય, તો નાના છોકરાને ભાગ કેટલી રકમ આવી હશે તે શોધી કાઢો.

---

૬ એકમ તરીકે આપેલી રકમજ લેવી:—

દા. (૫) ૧૨ મણ ચોખાની કિંમત ૬૪ રૂા. – ૮ આ. હોય, તો ૨૪ મણ ચોખાની કિંમત કેટલી ?

આ દાખલામાં ૧૨ મણજ એકમ તરીકે લેવાશે; કારણ કે ૨૪ મણ એ ૧૨ મણથી બમણા છે.

$$\left(\text{કારણ } ૨૪ \text{ મણ} \div ૧૨ \text{ મણ} = \frac{૨૪ \text{ મણ}}{૧૨ \text{ મણ}} = ૨ \right)$$

૧૨ મણ ચોખાની કિંમત = ૬૪ રૂા. – ૮ આ.

∴ ૨૪ ,, ,, ,, = ૬૪ રૂા. – ૮ આ. × $\frac{૨૪}{૧૨}$ (વધારે)

$$= \text{રૂા. } \frac{૧૨૯}{૨} \times \frac{૨૪}{૧૨} = ૧૨૯ \text{ રૂા.}$$

જવાબ ૧૨૯ રૂા.

દા. (૬) ૧૨ મણ ચોખાની કિંમત ૬૪ રૂા. – ૮ આ. હોય, તો ૧૮ મણ ચોખાની કિંમત શોધી કાઢો.

આમાં ૧૨ મણને 'એકમ' ગણીએ, તો ૧૮ મણ તેથી $\frac{૩}{૨}$ ગણા થાય. (કારણ ૧૮ મણ ÷ ૧૨ મણ $= \frac{\text{૧૮ મણ}}{\text{૧૨ મણ}} = \frac{૩}{૨}$)

૧૨ મણ ચોખાની કિંમત = ૬૪ રૂ. – ૮ આ.

∴ ૧૮ ,, ,, ,, = રૂ. $\frac{૧૨૯}{૨} \times \frac{૧૮}{૧૨}$ (વધારે)

$$= \text{રૂ.}\ \frac{૧૨૯}{૨} \times \frac{\cancel{૧૮}^{૩}}{\cancel{૧૨}_{૨}} = \text{રૂ.}\ \frac{૩૮૭}{૪} = \text{રૂ.}\ ૯૬\frac{૩}{૪} = \text{રૂ.}\ ૯૬ - \text{આ.}\ ૧૨$$

જવાબ ૯૬ રૂ. – ૧૨ આ.

ઉપરના દા. ૫, ૬ તો મોંએ પણ થઈ શકે. પગથીઆં માંડતી વખતે વિચાર કરતા જવાનું હોય છે, કે જવાબ વધારે આવવો જોઈએ કે ઓછો. જો વધારે આવે એમ હોય, તો ગુણકમાં અંશ મોટો ને છેદ નાનો હોવો જોઈએ: પણ જો ઓછો આવે એમ હોય, તો ગુણકમાં અંશ નાનો અને છેદ મોટો હોવો જોઈએ.

નિયમ:— { વધારે જવાબ માટે ગુણક અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક બને.
ઓછા જવાબ માટે ગુણક શુદ્ધ અપૂર્ણાંક બને.

દા. (૭) ૧૨ મણ ચોખાની કિંમત રૂ. ૬૪–૮ હોય, તો ૨૦ મણ ચોખાની કિંમત કેટલી આપવી પડે ? ('એકમ' ૧૨ મણ)

૧૨ મણ ચોખાની કિંમત = રૂ. $\frac{૧૨૯}{૨}$

∴ ૨૦ ,, ,, ,, = રૂ. $\frac{૧૨૯}{૨} \times \frac{૨૦}{૧૨}$ (કિં. વધારે બેસે.)

$$= \text{રૂ.}\ \frac{\cancel{૧૨૯}^{૪૩}}{૨} \times \frac{\cancel{૨૦}^{૫}}{\cancel{૧૨}_{\cancel{૪}}} = \frac{૨૧૫}{૨}\ \text{રૂ.} = \text{રૂ.}\ ૧૦૭ - \text{આ.}\ ૮$$

જવાબ ૧૦૭ રૂ. ૮ આ.

આ રીતને દા. ૩ જાની રીત સાથે સરખાવો.

મનોયત્ન

(૧) ૧૫ ચોપડીઓના ૩૫ રૂ. બેસે, તો ૪૫ ચોપડીઓનું શું ?

(૨) ૨૨ ફાનસના રૂ. ૩૪–૬ પડે, તો ૩૩ ફાનસનું શું ?

(૩) **૧૪** મેજની કિંમત રૂા. **૧૫૫-૧૨** થાય, તો **૩૫** મેજની શી કિંમત બેસે ?

(૪) **૨૫** ફુટ ઉંચા ઝાડનો પડછાયો જે વખતે **૩૪** ફુટનો પડે, તેજ વખતે **૩૭**$\frac{૧}{૨}$ ફુટ ઉંચા ઝાડનો પડછાયો કેવડો પડે ? (બંને આકૃતિઓ દોરી બતાવો.)

(૫) **૫૨** ચાદરોની કિંમત રૂા. **૬૦-૨** હોય, તો **૩૯** ચાદરોનું શું બેસે ?

(૬) રૂા. **૧૬૦-૧૧-૩** માં **૮૫** થાળ આણ્યા. તેમાંના **૫** થાળ ઘરમાં વાપરવા માટે રાખી બાકીનાની લહાણી કરી, તો લહાણીનું ખર્ચ કેટલું આવ્યું ? (પાંચ થાળની કિં. બાદ કરો.)

(૭) રોજ **૭**$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરીને **૨૪** મજુરો એક કામ **૨૦** દિવસમાં પુરૂં કરે છે, તો એ લેખે **૧૫** મજુરોને તેજ કામ પુરૂં કરતાં કેટલા દિવસ લાગે ?

(૮) **૧૩** ઘડિઆળના રૂા. **૧૨૫-૧૧-૯** પડે, તો **૨૮** ઘડિઆળની કિંમત કેટલી પડે તે શોધી કાઢો.

(૯) એક મિલ્કતના **૫**$\frac{૧}{૩}$ ગણાની કિંમત **૧૭૭૭૬** પૌંડ થાય છે, તો તેજ મિલ્કતના $\frac{૪}{૯}$ ભાગની કિંમત કેટલી થાય તે શોધી કાઢો.

(૧૦) એક ડબામાં **૦ાાા** મ.-**૫** શેર તેલ ભરેલું છે, તેની કિંમત રૂા. **૭ાાા=** પડે છે. તેમાંથી મ. **૦ા-૩ા-૬** પૈસાભાર તેલ વેચ્યું, તો કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે ?

(૧૧) **૧** હં. – **૨** ક્વા. – **૯** પા. ઘઉંની કિંમત **૧** પૌં. – **૩** શિ. – **૪** પે. પડે, તો **૧** ટન-**૧૬** હં. ઘઉંનું શું બેસશે ?

(૧૨) ઇ. સ. **૧૯૨૮** ના જાન્યુઆરિની **૨૦** મીથી માર્ચની **૨૫** મી સુધીમાં રૂા. **૧૫૧-૪** રસોડાખર્ચ આવ્યું, તો એજ લેખે તેજ સાલની **૫** મી જુનથી **૨૭** સપ્ટેમ્બર સુધીનું રસોડાખર્ચ કેટલું આવ્યું હશે ?

(૧૩) ૭૫ માઇલની ૨૪ રેલવે ટિકિટોનું ભાડું રૂા. ૨૮–૮ પડે છે, તો તેટલાજ માઇલની ૧૦ આખી ને ૮ અડધી ટિકિટોનું ભાડું શું પડશે ?

(૧૪) અ અને બ નામનાં બે ગામો વચ્ચે અમુક માઇલનું અંતર છે. અ થી એક મોટર સવારે ૮ વાગે નીકળીને દર કલાકે ૩૨ માઇલની ઝડપે દોડી બ ગામે બપોરે ૧ વાગે પહોંચી. પછી તેજ મોટર સાંજના ૫ વાગે બ ગામથી નીકળીને રાતના ૯ વાગે અ ગામે પાછી આવી, તો પાછા ફરતી વખતે તે મોટર દર કલાકે કેટલા માઇલની ઝડપથી દોડી હશે ?

(૧૫) એક નાટકશાળામાં શનિવારે છેલ્લા વર્ગમાં જોનારની સંખ્યા ૧૪૮૮ માણસની હતી, અને તેમની ટિકિટોના રૂા. ૮૩૭ ઉપજ્યા હતા. પરંતુ સોમવારે એજ વર્ગમાં એ લેખે રૂા. ૭૨૯ ની ટિકિટોનું વેચાણ થયું હોય, તો તે વખતે શનિવાર કરતાં જોનારની સંખ્યા કેટલી ઓછી હશે તે શોધી કાઢો.

---

(૪) વ્યસ્ત પ્રમાણ (Inverse proportion)

આપણે અગાઉ જોયું, કે જે પ્રમાણમાં એક જાતની સંખ્યામાં વધારો થાય, તેજ પ્રમાણમાં બીજી જાતની સંખ્યામાં પણ વધારો થાય અથવા પહેલી જાતની સંખ્યામાં જે પ્રમાણમાં ઘટાડો થાય, તેજ પ્રમાણમાં બીજી જાતની સંખ્યામાં પણ ઘટાડો થાય, તોજ પ્રમાણ બાંધી શકાય છે, અને આ જાતના બાંધેલા પ્રમાણને સમ પ્રમાણ કહે છે.

પરંતુ કેટલાક દાખલાઓમાં એથી ઉલટી રીતે ફેરફાર થાય છે. દાખલા તરીકે ૩૬ માણસો એક કામ ૬૦ દિવસમાં કરે છે. હવે જો માણસોની સંખ્યા વધે, તો તેજ કામ ઝટ પુરૂં થાય એટલે દિવસ ઓછા લાગે; અને માણસોની સંખ્યા ઘટે, તો કામ મોડું પુરૂં થાય અને દિવસ વધારે લાગે.

(૧) ૩૬ મા.ને ૧ કામ કરતાં ૬૦ દિ. લાગે.
(૨) ૭૨ „ „ ૩૦ „ „ (બમણા મા. ∴ અર્ધા દિ.)
(૩) ૧૦૮ „ „ ફક્ત ૨૦ „ „ (૩ ગણા „ ∴ ૧/૩ ભાગના „)
(૪) ૧૮ „ „ ૧૨૦ „ „ (અર્ધા „ ∴ બમણા „)
(૫) ૯ „ „ ૨૪૦ „ „ (૧/૪ ભાગના „ ∴ ૪ ગણા „)
(૬) ૫૪ „ „ ૪૦ „ „ (૩/૨ ગણા „ ∴ ૨/૩ ભાગના „)

(બધા દાખલામાં સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૨૧૬૦ રહે છે તે ધ્યાનમાં રાખો.)

આ દાખલાઓ ઉપર વિચાર કરતાં જણાશે, કે જેટલા પ્રમાણમાં માણસોની સંખ્યા વધે છે, તેથી ઉલટા પ્રમાણમાં દિવસોની સંખ્યા ઘટે છે; અને જેટલા પ્રમાણમાં માણસોની સંખ્યા ઘટે છે, તેથી ઉલટા પ્રમાણમાં દિવસોની સંખ્યા વધે છે. પહેલા અને છેલ્લા દાખલાની સંખ્યાઓ સરખાવીએ, તો ૩૬ મા. : ૫૪ મા. છે, તેમ ૬૦ દિ. : ૪૦ દિ. ને નથી; પણ ઉલટા પ્રમાણમાં છે, એટલે ૫૪ મા. : ૩૬ મા. છે, તેમ ૬૦ દિ. : ૪૦ દિ. ને છે.

∵ ૫૪ એ ૩૬ થી દોઢા છે, અને ૬૦ એ ૪૦ થી દોઢા છે. એમાં સમ પ્રમાણ લાવવા માટે ૩૬ અને ૫૪ નાં સ્થાનમાં ફેરફાર કરવો પડયો.

આમ સમ પ્રમાણ કરવા માટે પહેલા ગુણોત્તરનાં પદો ફેરવવાં પડે તેમ હોય, એવી જાતના સંબંધને **વ્યસ્ત પ્રમાણ** (Inverse proportion) કહે છે; એમાં **પહેલા ગુણોત્તરનાં પદોને ઉલટાસુલટી ફેરવીને સમ પ્રમાણ કરવું પડે છે,** અને પછીથીજ દાખલો કરવાનો હોય છે. ઉપરનોજ દાખલો એ રીતે કરી જોઈએ.

દા. (૮) ૩૬ માણસોને એક કામ કરતાં ૬૦ દિવસ લાગે, તો ૫૪ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી રહે ?

માણસો **વધારે** થયાં છે, માટે વખત **ઓછો** લાગશે; એટલે પ્રમાણ વ્યસ્ત છે.

↑ ૩૬ મા. ને ૬૦ દિ. રકમને આમ ટુંકા રૂપમાં લખી, અને
│ ૫૪ „ ને ? „ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે એમ બતાવવા માણસો-
ની સંખ્યા પાસે તીરની નિશાની કરી.

હવે રકમો ઉલટાવીને પ્રમાણ બાંધીએ, તો

૫૪ મા. : ૩૬ મા. : : ૬૦ દિ. : ? દિ.

અને પછી અગાઉ પ્રમાણ રીતિમાં બતાવ્યું છે, તેમ

દિ. $૬૦ \times \frac{૩૬}{૫૪} = ૪૦$ દિ. જવાબ ૪૦ દિ.

સૂચના:—પ્રમાણ રીતિમાં પહેલાં રકમ ટુંકી રીતે ગોઠવવી. પછી જો પ્રમાણ 'સમ' હોય તો | આવી લીટી દોરવી, અને 'વ્યસ્ત' હોય તો ↑ આમ તીર દોરવું, કે જેથી સમ પ્રમાણ ગોઠવતાં ભૂલ ન થાય. લીટી હોય તો જેમ હોય તેમજ સમ પ્રમાણ ગોઠવી દેવું; પણ તીર હોય તો તે ગુણોત્તરની રકમો ઉલટી ગોઠવી પછી પ્રમાણ બાંધી દાખલો પુરો કરવો.

વ્યસ્ત પ્રમાણ થાય તેવી જાતના સંબંધો

(૧) માણસ અને કામ પુરૂં કરવાના દિવસ
(૨) રોજના કામ કરવાના કલાક અને માણસોની સંખ્યા
(૩) રોજના કામ કરવાના કલાક અને કામ પુરૂં કરવાના દિવસ
(૪) ગાડીની ઝડપ અને અમુક અંતર કાપતાં લાગતો વખત
(૫) વ્યાજનો દર અને અમુક વ્યાજ ઉપજાવવાની મુદત
(૬) મુદ્દલ અને અમુક વ્યાજ ઉપજાવવાની મુદત
(૭) કામ કરનારી શક્તિ અને કામ પુરૂં કરવાની મુદત
(૮) વસ્તુનો ભાવ અને અમુક કિંમતમાં મળવાનો જથો

---

(૫) એકમરીતિ: વ્યસ્ત પ્રમાણ

(Inverse proportion by Unitary Method)

એકમરીતિ વડે દાખલા કરવામાં સમ અને વ્યસ્ત પ્રમાણમાં કશો ખાસ ફેર પડતો નથી. એમાં પણ તેના તેજ નિયમો લાગુ

પડે છે. વિચાર કરતાં જવાબ વધારે આવવો જોઈએ એમ લાગે, તો અંશમાં મોટી અને છેદમાં નાની રકમ મૂકી ગુણક અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક બનાવવો; અને જવાબ ઓછો આવવો જોઈએ એમ લાગે, તો અંશમાં નાની અને છેદમાં મોટી રકમ મૂકી ગુણક શુદ્ધ અપૂર્ણાંક બનાવવો.

ઉપરનો દા. (૮) લઈએ, તો

૩૬ માણસોને ૧ કામ કરતાં ૬૦ દિ. લાગે,

∴ ૫૪ „ તેજ „ દિ. $૬૦ \times \frac{૩૬}{૫૪}$ (ઓછા દિ. લાગે.)

દિ. $\overset{૨૦}{\cancel{૬૦}} \times \frac{\overset{૨}{\cancel{૩૬}}}{\underset{૩}{\cancel{૫૪}}} = ૪૦$ દિ. જવાબ

જવાબ ઓછો આવવાનો છે, માટે ગુણક $\frac{૩૬}{૫૪}$ (શુદ્ધ અપૂર્ણાંક) થયો. એથી ઉલટું દા. તરીકે ૫૪ માણસોને ૧ કામ કરતાં ૪૦ દિવસ લાગે, તો ૩૬ માણસોને તેજ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

૫૪ માણસોને ૧ કામ કરતાં ૪૦ દિ. લાગે,

∴ ૩૬ „ તેજ „ દિ. $૪૦ \times \frac{૫૪}{૩૬}$ (વધારે દિ. લાગે.)

દિ. $\overset{૨૦}{\cancel{૪૦}} \times \frac{\overset{૩}{\cancel{૫૪}}}{\underset{૨}{\cancel{૩૬}}} = ૬૦$ દિ. જવાબ

જવાબ વધારે આવવાનો છે, માટે ગુણક $\frac{૫૪}{૩૬}$ (અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક) થયો.

મોંના દાખલા

(૧) ૧૨ માણસો જે કામ ૨૧ દિવસમાં કરે, તેજ કામ ૩૬ માણસો કેટલા દિવસમાં કરી શકે?

(૨) એક દિવાલ ૧૫ દિવસમાં ચણવા માટે ૨૪ કડીઆ કામે લગાડવા પડે, તો તેજ દિવાલ ૩૦ દિવસમાં તૈયાર કરાવવા માટે કેટલા કડીઆ જોઈએ?

(૩) રોજના ૯ કલાક લેખે કામ કરીને ૧૪ મજુરો એક ખાઈ ખોદી શકે એમ છે. જો તેજ ખાઈ ખોદવા ૨૧ મજુરોને કામે લગાડીએ, તો તેમને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડે?

(૪) એક રેલવે ટ્રેઈન કલાકના ૨૫ માઈલની ઝડપે દોડીને ૧૨ કલાકમાં અમુક અંતર કાપે છે, તો કલાકના ૩૭॥ માઈલની ઝડપે તેટલુંજ અંતર કાપતાં તેને કેટલો વખત લાગશે?

(૫) વ્યાજનો દર રૂા. ૮ હોય તો અમુક રકમનું અમુક વ્યાજ ઉપજાવતાં ૬ વર્ષ લાગે છે; પણ વ્યાજનો દર રૂા. ૬ હોય, તો તેજ રકમનું તેટલુંજ વ્યાજ ઉપજાવતાં કેટલાં વર્ષ લાગે?

(૬) ૪૦૦ રૂા. મુદ્દલનું અમુક દરે અમુક વ્યાજ મેળવવા માટે ૮ વરસ લાગે, તો ૮૦૦ રૂા. મુદ્દલનું તેજ દરે તેજ વ્યાજ ઉપજાવતાં કેટલાં વરસ લાગે?

(૭) ૨૪ માણસો એક કામ ૩૦ દિવસમા પુરૂં કરે છે, તો તેથી ૧½ ગણી શક્તિવાળાં ૨૪ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

(૮) મણ દૂધનો ભાવ રૂા. ૩) હોય, તો અમુક રકમમાં ૮ મણ દૂધ મળે છે, તો ભાવ રૂા. ૪) થાય, ત્યારે તેટલીજ રકમમાં કેટલું દૂધ મળશે?

(૯) ૧૨ મરદ ૧ કામ ૧૮ દિવસમાં કરે, તો તેજ કામ ૩૬ સ્ત્રીઓ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે? (૨ મરદ = ૩ સ્ત્રીઓ)

(૧૦) અમુક દરે ૪ વર્ષમાં અમુક વ્યાજ ઉપજાવવા ૫૦૦ રૂા. મુદ્દલ જોઈએ, તો તેજ દરે ૫ વર્ષમા તેટલુંજ વ્યાજ મેળવવા માટે કેટલા મુદ્દલ જોઈએ?

મનોયત્ન

(૧) ૩૯ માણસો એક ખેતર ૧૬ દિવસમાં લણી રહે, તો તેજ ખેતર લણતાં ૨૬ માણસોને કેટલા દિવસ લાગશે

(૨) એક લશ્કરનો પોશાક ૫૦ દિવસમાં તૈયાર કરાવવો હોય, તો ૫૧ દરજી રોકવા પડે છે, તો તેટલોજ પોશાક ૩૪ દિવસમાં તૈયાર કરાવવા માટે કેટલા દરજીને કામે લગાડવા પડશે ?

(૩) ૨૪ મરદ અથવા ૩૨ સ્ત્રીઓ રોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને એક કામ ૧૪ દિવસમાં પુરૂં કરે છે, તો ૪૦ સ્ત્રીઓને તેજ કામ તેટલાજ દિવસમાં પુરૂં કરવા માટે રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ?

(૪) અમુક બોજો ઉપાડવા માટે રોજના ૯ કલાક લેખે કામ કરે એવા ૧૫ મજુરો જોઈએ, તો તેટલોજ બોજો ઉપાડવા રોજના ૭½ કલાક કામ કરે એવા કેટલા મજુરો રાખવા પડે ?

(૫) ૯ ખેડુતો રોજ ૮⅖ કલાક કામ કરીને જેટલી જમીન ૧૫ દિવસમાં ખેડી શકે, તેટલીજ જમીન ખેડવા તેટલાજ ખેડુતો રોજ ૧૦½ કલાક કામ કરે તો કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૬) એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરવું હોય, તો રોજ ૮¾ કલાક કામ કરવું પડે છે, તો રોજ કેટલા કલાક કામ કરવાથી તેજ કામ ૩૫ દિવસમાં પુરૂં થશે ?

(૭) અમુક અંતર કાપતાં ૪૫ માઈલની ઝડપે દોડતી મેઈલ ટ્રેઈનને ૭½ કલાક લાગે છે, તો તેટલુંજ અંતર કાપવા માટે જે પેસેન્જર ટ્રેઈનને ૧૧¼ કલાક લાગે, તેની ઝડપ દર કલાકે કેટલી હશે તે શોધી કાઢો.

(૮) બપોરના ૧૨ વાગે એક ગામથી બે મોટરો ઉપડી. એક મોટરમાં મુસાફરો હતા, ને બીજીમાં માલ ભરેલો હતો. મુસાફરોવાળી મોટર ૩૨ માઈલની ઝડપે દોડીને સાંજના ૪½ વાગે જે ગામ પહોંચી, તેજ ગામે માલવાળી મોટરને જવાનું છે, પણ તેની ઝડપ ૨૨½ માઈલની છે, તો તે કેટલા વાગે પહોંચશે તે શોધી કાઢો.

(૯) વ્યાજનો દર ૫$\frac{૧}{૪}$ રૂ. હોય, તો અમુક રકમનું અમુક વ્યાજ મેળવતાં ૨$\frac{૩}{૪}$ વર્ષ લાગે છે, તો વ્યાજનો દર ૬$\frac{૩}{૪}$ રૂ. હોય, તો તેટલીજ રકમનું તેટલુંજ વ્યાજ મેળવવા માટે કેટલી મુદત લાગશે ?

(૧૦) ૬$\frac{૧}{૩}$ વર્ષમાં કોઈ રકમનું અમુક વ્યાજ મેળવવા માટે ૭$\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજનો દર ઠરાવવો પડે છે, તો તેજ રકમનું ૪$\frac{૨}{૩}$ વર્ષમાં તેટલુંજ વ્યાજ મેળવવા માટે વ્યાજનો દર કેટલો હોવો જોઈએ ?

(૧૧) ૪$\frac{૨}{૫}$ વર્ષમાં અમુક દરે રૂ. ૯૫૦ મુદ્દલનું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ ઉત્પન્ન કરવા માટે તેજ દરે રૂ. ૭૭૦ મુદ્દલ કેટલી મુદત રોકવા પડે ?

(૧૨) અમુક વ્યાજના દરે ૧૮૩૯ પૈાંડ ૯$\frac{૧}{૧૧}$ વર્ષ સુધી રોકવાથી જેટલું વ્યાજ આવે છે, તેજ વ્યાજના દરે તેટલુંજ વ્યાજ મેળવવા માટે કયી રકમ ૧૧$\frac{૧}{૩}$ વર્ષ સુધી રોકવી પડે ?

(૧૩) ૩૦ કારીગરો જે કામ ૨૮ દિવસમાં પુરું કરે, તેથી સવાયું કામ આપનારા ૨૮ કારીગરો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી આપશે ?

(૧૪) એક કામ ૫૧ માણસો ૪૪ દિવસમાં કરી શકે એમ છે, પરંતુ તેજ કામ ૪૪ માણસોએ ૩૪ દિવસમાં પુરું કર્યું, તો પ્રથમનાં માણસો કરતાં પછીનાં માણસોની કામ કરવાની શક્તિ કેટલા ગણી હશે ? (પહેલાંનાં માણસની શક્તિ ૧ ધારો.)

(૧૫) મણ ઘીનો ભાવ રૂ. ૩૫) હોય, ત્યારે અમુક રકમમાં ૨ મણ ૫ શેર ઘી આવતું, તો હવે મણ ઘીનો ભાવ રૂ. ૨૯ાા થયો છે, તો તેટલીજ રકમમાં કેટલું ઘી આવશે ?

(૧૬) જેટલી રકમમાં ખાંડી ઘઉં આવ્યા, તેટલીજ રકમમાં બેઠીઉં ડાંગર આવી. હવે જો ઘઉંનો ભાવ મણના રૂ. ૩ાા હોય, તો ડાંગરનો ભાવ શોધી કાઢો.

(૬) સમ અને વ્યસ્ત પ્રમાણના પરચુરણ દાખલા

દા. (૯) એક ગૃહસ્થને વેપારમાં ખોટ જવાથી તેની પાસે ૮૭૭૫ રૂ. ની મિલ્કત રહી. તેમાંથી તે તેના લેણદારોને દર રૂપીએ માત્ર $૬\frac{૧}{૪}$ આના પ્રમાણે આપી પતાવી શકે છે, તો તેનું કુલ દેવું કેટલું હશે?

$\frac{૧૩}{૩૨}$ રૂ. પ્રમાણે ૧ રૂ.ના લેણદારને આપી શકાય છે,

∴ ૧૩ રૂ. „ ૧ રૂ. ×૩૨=૩૨ રૂ.ના „ „ „ (વધારે)

∴ ૮૭૭૫ રૂ. માંથી રૂ. $૧\times૩૨\times\frac{૮૭૭૫}{૧૩}$ ના „ „ „ „

રૂ. $૧\times૩૨\times\frac{\overset{૬૭૫}{૮૭૭૫}}{૧૩}$=૨૧૬૦૦ રૂ. કુલ દેવું

જવાબ ૨૧૬૦૦ રૂ. કુલ દેવું

દા. (૧૦) એક રૂપીએ ૫ પાઈ લેખે આવકવેરો આપ્યા પછી એક માણસની ચોકખી આવક ૩૭૪૦ રૂ. થઈ, ત્યારે તેની કુલ આવક કેટલી હશે, અને તેણે કેટલો કર ભર્યો હશે?

રૂ. કુલ આવક   રૂ. કર   રૂ. ચોકખી આવક

૧ — $\frac{૫}{૧૯૨}$ = $\frac{૧૮૭}{૧૯૨}$

$\frac{૧૮૭}{૧૯૨}$ રૂ. ચોકખી આવક હોય, તો કુલ આવક ૧ રૂ. હોવી જોઈએ,

∴ ૧૮૭ રૂ. „ „ „ „ „ „ ૧ રૂ. ×૧૯૨ „ „ (વધારે)

∴ ૩૭૪૦ રૂ. „ „ „ „ „ „ ૧ રૂ. $\times૧૯૨\times\frac{૩૭૪૦}{૧૮૭}$ „ „ „

∴ રૂ. ૧ × ૧૯૨ × $\frac{\overset{૨૦}{૩૭૪૦}}{૧૮૭}$ = ૩૮૪૦ રૂ. કુલ આવક

હવે ૩૮૪૦ રૂ. કુલ આવક−૩૭૪૦ રૂ. ચોકખી આવક=૧૦૦ રૂ. કર

રૂ. કુલ આવક   રૂ. કર

જવાબ ૩૮૪૦ ; ૧૦૦

દા. (૧૧) એક કિલ્લામાં ૬૪૦ માણસો છે; તેમને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ છે. ૧૦ દિવસ પછી તેમાં બીજાં ૧૬૦ માણસો આવ્યાં, તો બાકીનો ખોરાક તે બધાં માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે?

૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો. (૬૪૦ માણસોને)

—૧૦ „ „ „ „ ખાધો. („ માણસોએ)

∴ ૧૫ „ „ „ „ બાકી રહ્યો. („ માણસોને)

હવે માણસોની સંખ્યા વધી. ૬૪૦ માણસ હતાં.
+૧૬૦ „ આવ્યાં.
૮૦૦ માણસો થયાં.(૧૦ દિ. પછી કિલ્લામાં)

૬૪૦ મા.ને બાકીનો ખોરાક ૧૫ દિ. ચાલે,
∴ ૮૦૦ „ „ „ દિ. ૧૫ × ૬૪૦/૮૦૦ ચાલે. (થોડા)
દિ. ~~૧૫~~ (૩) × ~~૬૪૦~~ (૪) / ~~૮૦૦~~ (૫) = ૧૨ દિ.

જવાબ ૧૨ દિવસ

દા. (૧૨) એક મિસ્ત્રીએ એક પૂલ ૬૦ દિવસમાં બાંધી આપવાનું માથે લીધું, અને ૨૦૦ માણસો કામે લગાડયાં. પરંતુ ૩૫ દિવસ પછી માલમ પડયું, કે ફક્ત અર્ધું કામ થયું છે; તો વખતસર કામ પુરૂં કરવા માટે કેટલાં વધારે માણસો કામે લગાડવાં જોઈએ ?

દિ. દિ. દિ.
૬૦ − ૩૫ = ૨૫ માં બાકીનું અર્ધું કામ પુરૂં કરવું છે.

૨૦૦ માણસોએ ૩૫ દિ.માં પ્રથમનું અર્ધું કામ કર્યું છે, એટલે બીજા ૩૫ દિ. માં બાકીનું અર્ધું કામ કરવું હોય, તો ૨૦૦ માણસોથી ચાલે; પણ બાકીના ૨૫ દિ.માંજ બાકીનું અર્ધું કામ પુરૂં કરવું છે.

∴ ૩૫ દિ.માં <u>અર્ધું કામ કરવું હોય તો</u> ૨૦૦ માણસો જોઈએ,
∴ ૨૫ „ „ મા. ૨૦૦ × ૩૫/૨૫ „ „ (વધારે)
∴ મા. ~~૨૦૦~~ (૪૦) × ~~૩૫~~ (૭) / ~~૨૫~~ (૫) = ૨૮૦ માણસો કામે લગાડવાં જોઈએ.

૨૮૦ કુલ માણસો જોઈએ.
—૨૦૦ પહેલાંનાં „ છે.
∴ ૮૦ નવાં „ વધારવાં.

માણસો
જવાબ ૮૦ વધારવાં.

મનોયત્ન

(૧) એક માણસ પોતાના લેણદારોને દર રૂપીએ ૭ આ. ૧૦ પા. લેખે આપીને પોતાનું દેવું પતાવે છે. જો તેનું એકંદર દેવું રૂ. ૪૮૯૬ હોય, તો તેની પુંજી કેટલી હશે ?

(૨) એક માણસને બધું મળીને ૨૪૬૮ પૌંડનું દેવું છે. પરંતુ તેની પાસે ૧૫૧૧ પૌં.-૧૩ શિ. જેટલીજ રકમ હોય, તો તે પોતાના માગનારને દર પૌંડે શું આપી શકશે ?

(૩) એક માણસે દર રૂપીએ ૯ આ.-૪ પા. આપીને પોતાના લેણદારનું મન મનાવ્યું. જો એ રીતે દેવું આપવામાં તેની પાસેથી ૧૨૯૭૪ રૂ. ૮ આ. જેટલી રકમ ગઈ હોય, તો તેનું દેવું કેટલું હશે તે શોધી કાઢો.

(૪) એક ગૃહસ્થે અમુક રકમ રોકીને અમુક માલ ભર્યો, પરંતુ ભાવ બેસી જવાથી તે માલ વેચતાં તેને ૧૧ાા આની નાણાં બંધ બેઠાં. જો માલ વેચતાં ૨૫૩૨૩ રૂ. ઉપજ્યા હોય, તો તેણે વેપારમાં કેટલી રકમ રોકી હશે ?

(૫) એક રૂપીએ ૯ પાઈ લેખે કર જતાં એક માણસની ચોકખી આવક રૂ. ૩૬૨૨ - ૧૪ - ૮ થઈ, તો તેની કુલ આવક કેટલી હશે ?

(૬) એક ગૃહસ્થની એકંદર આવક ૨૨૪૫૦ પૌંડ છે, પરંતુ ચોકખી આવક પૌં. ૨૧૭૦૧ - ૧૩ - ૪ થાય છે, તો તેણે દર પૌંડે કેટલો કર ભર્યો હશે ?

(૭) એક માણસે ૧૦૦૪૮ રૂ.ની કુલ પેદાશમાંથી દર રૂપીએ ૬ પાઈ લેખે કર ભર્યો, તો તેની ચોકખી પેદાશ કેટલી હશે ?

(૮) એક ગૃહસ્થે રૂ. ૧૫૨૭૪-૧૦-૮ નો અમુક માલ ભરી લીધો, ને પછી તે બધો માલ રૂ. ૧૮૬૧૬ માં વેચી દીધો; તો તેને દર રૂપીએ કેટલો ફાયદો થયો હશે ?

(૯) એક કિલ્લામાં ૮૧૦૦ માણસોને ૩૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પરંતુ ૧૫ દિવસ પછી બીજાં ૯૦૦ માણસો વધ્યાં, તો બાકીનો ખોરાક બધાં માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૧૦) ૫૦૦૫ માણસના એક લશ્કરને ૪૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે, પરંતુ ૧૨ દિવસ પછી લશ્કરમાં નવાં માણસોની ભરતી કરવી પડી, તેથી બાકીનો ખોરાક બધાં માણસોને ૨૫ દિવસ ચાલ્યો, તો લશ્કરમાં નવાં માણસો કેટલાં વધ્યાં હશે ?

(૧૧) ૮૮૮ માણસોને ૩૯ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક એક કિલ્લામાં હતો; પણ પહેલેજ દિવસે ૫૫૫ માણસો વધ્યાં, તો તે ખોરાક બધાં માણસોને કેટલા દિવસ સુધી ચાલશે ?

(૧૨) એક કિલ્લામાં ૪૨૧૮ માણસોને ૨૮ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પરંતુ અમુક દિવસ પછી બીજાં ૧૯૯૮ માણસો આવ્યાં, તેથી કિલ્લામાંનો ખોરાક શરૂઆતથી ૨૪ દિવસમાં પુરો થઈ ગયો, તો શરૂઆતથી કેટલા દિવસ પછી વધારાનાં માણસો આવ્યાં હશે તે શોધી કાઢો.

(૧૩) એક ઈજનેરે ૮૪ દિવસમાં એક બંગલો તૈયાર કરવાનું માથે રાખીને ૮૫ માણસો કામે લગાડયાં; પણ ૫૦ દિવસ પછી માલમ પડયું કે માત્ર $\frac{૧}{૨}$ કામ થયું છે, તો બાકીના વખતમાં બાકીનું કામ પુરૂં કરવા બીજાં કેટલાં વધારે માણસો કામે લગાડવાં પડશે ?

(૧૪) એક રેલવે કંપનીએ ૩૦ માઇલ લાંબી રેલવે સડક ૧૫ મહીનામાં તૈયાર કરાવવા નક્કી કર્યું. ૯ મહીના પછી ૧૫ માઇલ સડક તૈયાર થઈ શકી, તો ધારેલા વખતમાં કામ પુરૂં કરવા કેટલાં નવાં માણસો રોકવાં જોઈએ ?

(૧૫) એક દરજી ૪૫ દિવસમાં અમુક લશ્કરી પોશાક તૈયાર કરવાનું માથે રાખે છે, ને ૨૪ કારીગરોને કામ ઉપર રોકે છે. ૨૫ દિવસ પછી માલમ પડયું કે અર્ધું કામ થયું છે, તો બાકીના

વખતમાં બાકીનું કામ પુરૂં કરી આપવા માટે વધારાના કેટલા કારીગરોને કામે લગાડવા જોઈએ?

(૧૬) એક તળાવ અમુક દિવસમાં ખોદાવવાનો ઠરાવ કર્યો, ને **૨૫૨૮** માણસો કામે લગાડયાં. પરંતુ પાછલા **૪૦** દિવસ બાકી રહ્યા ત્યારે માલમ પડયું કે હજુ અર્ધું કામ થયું છે. એથી કરીને ધારેલા વખતમાં કામ પુરૂં કરવા માટે બીજાં **૧૫૮૦** માણસો કામે લગાડવાં પડયાં, તો આખું તળાવ ખોદાતાં કેટલા દિવસ થયા હશે?

પ્રકરણ ૯ મું

(૭) સંયુક્ત પ્રમાણ (Compound proportion)

દા. (૧) જ્યારે દૂધનો ભાવ મણના રૂા. **૩॥** હતો, ત્યારે એક છાત્રાલય જેમાં **૬૦** વિદ્યાર્થીઓ હતા, તેમનું દૂધનું ખર્ચ દર માસે રૂા. **૧૫૭॥** આવતું હતું; હવે જ્યારે દૂધનો ભાવ દર મણે રૂા. **૫)** થયો છે, અને વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા **૮૦** ની થઈ છે, ત્યારે દર માસે દૂધનું ખર્ચ કેટલું આવશે?

	દૂધનો ભાવ	વિદ્યાર્થીઓ	કુલ ખર્ચ	રકમ ટૂંકી રીતે ગોઠવીને જવાબનું પદ છેલ્લું મૂકયું.
પહેલાં	રૂા. **૩॥**	**૬૦**	રૂા. **૧૫૭॥**	
પછી	રૂા. **૫)**	**૮૦**	?	

આ દાખલામાં ખર્ચનો આધાર દૂધના ભાવના ગુણોત્તર ઉપર છે, તેમજ વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યાના ગુણોત્તર ઉપર પણ છે; એટલે બે જુદી જુદી વસ્તુઓનાં ગુણોત્તરો ઉપરથી ખર્ચ નક્કી કરવાનું છે. સાદા પ્રમાણમાં માગેલા જવાબનો આધાર ફક્ત એકજ આપેલી સંખ્યામાં થતા ફેરફાર ઉપર હોય છે, પરંતુ આવા દાખલામાં આપણે બે ભાગ પાડવા પડે છે.

(૧) દૂધનો ભાવ રૂા. **૩॥** હોય, તો **૬૦** વિદ્યાર્થીઓનું ખર્ચ રૂા. **૧૫૭॥** થાય છે, ત્યારે ભાવ રૂા. **૫)** હોય તો તેટલાજ વિદ્યાર્થીઓનું ખર્ચ કેટલું થાય?

	રૂ. ભાવ		રૂ. ભાવ		રૂ. ખર્ચ		રૂ. ખર્ચ
પ્રમાણ મૂકતાં	૩॥	:	૫	::	૧૫૭॥	:	?

રૂ. $\frac{૩૧૫}{૨}$ × ૫ × $\frac{૨}{૭}$ = ૨૨૫ રૂ. ખર્ચ

નોંધઃ—આ દાખલામાં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા ૬૦ની ૬૦ જ છે, તેથી રૂ. ૫) ના ભાવે ૬૦ વિદ્યાર્થીઓનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૨૨૫ આવ્યું.

(૨) જો દૂધનો ભાવ રૂ. ૫) હોય, તો ૬૦ વિદ્યાર્થીઓનું દૂધનું માસિક ખર્ચ રૂ. **૨૨૫)** થાય, તો તેજ ભાવે ૮૦ વિદ્યાર્થીઓનું ખર્ચ કેટલું ?

	વિ.		વિ.		રૂ. ખર્ચ		રૂ. ખર્ચ
પ્રમાણ મૂકતાં	૬૦	:	૮૦	: :	૨૨૫	:	?

રૂ. ૨૨૫ × $\frac{૮૦}{૬૦}$ = ૩૦૦ રૂ. ખર્ચ

∴ રૂ. ૫)ના મણના ભાવે ૮૦ વિદ્યાર્થીઓનું દૂધનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૩૦૦ આવ્યું.

જવાબ રૂ. ૩૦૦ દૂધનું માસિક ખર્ચ

ઉપર મુજબ આ દાખલો આપણે બે જુદાં જુદાં પ્રમાણ મૂકીને કર્યો. પહેલા પ્રમાણ વખતે **ભાવનો ફેરફાર** લીધો, પણ વિદ્યાર્થીઓની **સંખ્યા સ્થિર** ધારી; એટલેથી જે જવાબ આવ્યો તેનો બીજા ભાગમાં ઉપયોગ કરીને **ભાવ સ્થિર** રાખી વિદ્યાર્થીઓની **સંખ્યાનો ફેરફાર** ઉપયોગમાં લીધો. છેવટે કુલ ખર્ચમાં વધારો થયો છે તે બે કારણથી છે; એક **ભાવ વધવાથી,** અને બીજું **સંખ્યા વધવાથી.**

આ દાખલો બે પ્રમાણો સાથે બાંધીને નીચે મુજબ થાય.

રૂ.ભાવ		રૂ.ભાવ		રૂ.ખર્ચ		રૂ.ખર્ચ	
૩॥	:	૫	: :	૧૫૭॥	:	?	ભાવ અને સંખ્યા બંનેનાં ગુણોત્તરોને ખર્ચ સાથે સંબંધ છે.
વિ.		વિ.					
૬૦	:	૮૦					

∴ રૂ. ૧૫૭॥ × [illegible] × [illegible]

∴ રૂ. [illegible] × [illegible] × [illegible] = ૩૦૦ રૂ. દૂધનું માસિક ખર્ચ.

જવાબ રૂ. ૩૦૦

આમ બંને ગુણોત્તરોનો હિસાબ સાથે–**સંયુક્ત**–કરી નાખ્યો, માટે આવા દાખલા **સંયુક્ત પ્રમાણના** કહેવાય.

જે પ્રમાણમાં જવાબનો આધાર બે, ત્રણ કે વધારે વસ્તુમાં ગુણોત્તરો ઉપર હોય, તે **સંયુક્ત પ્રમાણ** (Compound proportion) કહેવાય છે.

દા. (૨) રોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં **૧૨૫** માણસો **૧૨** માઇલ લાંબી સડક **૭૨** દિવસમાં તૈયાર કરે, તો રોજના **૧૦** કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮૦ માણસો ૧૮ માઇલ લાંબી સડક કેટલા દિવસમાં તૈયાર કરે ?

કલાક	માણસો	માઇલ	દિ.	
↑ ૮	↑ ૧૨૫	૧૨	૭૨	દાખલાની રકમો
૧૦	૮૦	૧૮	?	ટુંકામાં ગોઠવી.

વધારે કલાક કામ કરે છે એટલે કામ ઝટ પુરૂં થાય, માટે દિવસ **ઓછા** થાય. (વ્યસ્ત). માણસો **ઓછાં** થાય છે એટલે કામ **લાંબો** વખત ચાલે, માટે દિવસ **વધારે** થાય. (વ્યસ્ત). માઇલ **વધારે** છે, માટે દિવસ પણ **વધારે** લાગે............(સમ).

કલાકનું પ્રમાણ	વ્યસ્ત	૧૦ ક. : ૮ ક.		દિ.	દિ.
માણસોનું ,,	વ્યસ્ત	૮૦ મા. : ૧૨૫ મા.	: :	૭૨ :	?
અંતરનું ,,	સમ	૧૨ માઇલ: ૧૮માઇલ			

∴ દિ. ૭૨ × ૮/૧૦ × ૧૨૫/૮૦ × ૧૮/૧૨ = ૧૩૫ દિ.

જવાબ ૧૩૫ દિવસ

---

(૮) એકમરીતિથી સંયુક્ત પ્રમાણ

હવે આપણે ઉપરના બે દાખલા એકમરીતિથી કરીશું, તો બહુજ સરળ રીતે થશે.

દા. (૧) રૂા. ૩॥ મણના ભાવે ૬૦ વિદ્યાર્થીઓનું દૂધનું એક માસનું ખર્ચ રૂા. ૧૫૭॥ હોય, તો રૂા. ૫) મણ લેખે ૮૦ વિદ્યાર્થીઓનું એક માસનું ખર્ચ કેટલું આવે ?

(આપેલી વસ્તુ) રૂા. ૩॥ મણ લેખે ૬૦વિ.નુંખર્ચ=રૂા.૧૫૭॥

∴ „ ૫ „ „ „ „ „ =રૂા.૧૫૭॥ × $\frac{૫}{૩॥}$ (વધારે)

∴ „ ૫ „ „ ૮૦ „ „ =રૂા.૧૫૭॥ × $\frac{૫}{૩॥}$ × $\frac{૮૦}{૬૦}$ („)

∴ રૂા. $\frac{૩૧૫}{૨} \times \frac{૫ \times ૨}{૭} \times \frac{૮૦}{૬૦}$ = ૩૦૦ રૂા.

જવાબ રૂા. ૩૦૦

નોંધઃ—આ દાખલામાં માસમાં ફેરફાર નથી, માટે તેનું કશું કરવાનું નહિ હોવાથી તે બાબત મૂકી દેવી. કેટલીક વખત દાખલામાં અમુક હકીકત આપેલી હોય, પણ તે જવાબ કાઢવા માટે બીનજરૂરી હોય, તો ધ્યાનમાં લેવાની જરૂર નથી.

દા. (૨) રોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૧૨૫ માણસો ૧૨ માઇલ લાંબી સડક ૭૨ દિવસમાં બાંધે, તો ૧૦ કલાક લેખે કામ કરતાં ૮૦ માણસોને ૧૮ માઇલ લાંબી સડક બાંધતાં કેટલા દિવસ થાય ?

	રો.ક.	મા.	મા.સ.	દિ.માં	
(આપેલી વસ્તુ)	૮ લેખે	૧૨૫	૧૨	૭૨	બાંધે,
∴	૧૦ „	„	„	૭૨ × $\frac{૮}{૧૦}$	„ (ઓછા)
∴	„	„ ૮૦	„	૭૨ × $\frac{૮}{૧૦}$ × $\frac{૧૨૫}{૮૦}$	„ (વધારે)
∴	„	„	„ ૧૮	૭૨ × $\frac{૮}{૧૦}$ × $\frac{૧૨૫}{૮૦}$ × $\frac{૧૮}{૧૨}$	„ „

∴ દિ. ૭૨ × $\frac{૮}{૧૦}$ × $\frac{૧૨૫}{૮૦}$ × $\frac{૧૮}{૧૨}$ = ૧૩૫ દિ.

જવાબ ૧૩૫ દિવસ

સૂચના:—

(૧) જ્યારે એક જાતની સંખ્યાના ફેરફારની અસર વિષે વિચાર કરીએ, ત્યારે બીજી બધી જાતની સંખ્યાઓ સ્થિર છે એમ ધારવું.

(૨) દરેક જાતની સંખ્યા માટે એક પછી એક વારાફરતી વિચાર કરતા જવું, અને દરેકનો ગુણક કાઢતા જવું.

(૩) દરેક જાતની સંખ્યાના ફેરફારની અસર શી થાય છે, એટલે કે જવાબ વધારે આવશે કે ઓછો આવશે, તે ધ્યાનપૂર્વક નક્કી કર્યા પછીજ ગુણક મૂકવો.

(૪) બધા ગુણકો વડે જવાબની જાતની આપેલી સંખ્યાને ગુણવાના છે, તે ધ્યાનમાં રાખવું.

(૫) પગથીએ પગથીએ ટુંકું રૂપ કરવાને બદલે છેવટે બધા ગુણકો વડે ગુણીને ટુંકું રૂપ કરવું. આ વખતે તમામ છેદ ઉડી જશે, ને માગેલો જવાબ સરળતાથી નક્કી થશે.

દા. (૩) **૧૨** ઘોડા અથવા **૨૦** ગાયો ૮ એકરનું ઘાસ **૩૫** દિવસમાં ચરી રહે છે, તો ૯ ઘોડા અને **૨૦** ગાયો **૧૮** એકરનું ઘાસ કેટલા દિવસમાં ચરી રહેશે?

૧૨ ઘોડા **૨૦** ગાયો જેટલું ઘાસ ચરે છે.

∴ ૯ ,, ગાયો $\text{૨૦} \times \frac{\text{૯}}{\text{૧૨}}$,, ,, ,,

ગાયો $\text{૨૦} \times \frac{\text{૯}}{\text{૧૨}}$ = **૧૫** ગાયો જેટલું ઘાસ ૯ ઘોડા ચરે.

ગા. ગા. ગા.નું રોજનું ઘાસ.

∴ ૯ ઘોડા અને **૨૦** ગાયોનું રોજનું ઘાસ = **૧૫+૨૦=૩૫**

(આપેલી વસ્તુ) ગાયો એકરનું ઘાસ દિ.માં

૨૦ ૮ **૩૫** ચરે,

∴ **૩૫** ,, દિ. $\text{૩૫} \times \frac{\text{૨૦}}{\text{૩૫}}$,, (ઓછા)

∴ ,, **૧૮** દિ. $\text{૩૫} \times \frac{\text{૨૦}}{\text{૩૫}} \times \frac{\text{૧૮}}{\text{૮}}$,, (વધારે)

દિ. $\text{૩૫} \times \frac{\text{૨૦}}{\text{૩૫}} \times \frac{\text{૧૮}}{\text{૮}}$ = **૪૫** દિ.

જવાબ **૪૫** દિવસ

દા. (૪) એક કિલ્લામાં દરેક માણસને રોજનો ૨॥ શેર લેખે ખોરાક આપતાં ૨૫૦ માણસોને ૬૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો; પણ ૧૨ દિવસ પછી બીજાં ૧૫૦ માણસો આવ્યાં, એટલે દરેકનો ખોરાક ઘટાડવામાં આવ્યો, તેથી બીજા ૪૦ દિવસ ખોરાક ચાલ્યો; તો દરેકના ખોરાકમાં કેટલો ઘટાડો કરવામાં આવ્યો હશે ?

૬૦ દિવસ સુધી ૨૫૦ માણસોને ચાલે એટલો ખોરાક છે.

૧૨ „ „ „ માણસોએ ખોરાક ખાધો,

∴ ૬૦ દિ. − ૧૨ દિ. = ૪૮ દિ. સુધી ૨૫૦ માણસોને ચાલે એટલો ખોરાક છે.

હવે ૨૫૦ માણસો + ૧૫૦ માણસો = ૪૦૦ માણસો થયાં, એટલે દાખલો ગોઠવીએ, તો

માણસો	દિ.માં	શેર	
૨૫૦	૪૮	૨॥	લેખે ખોરાક લઈ શકે, તો
૪૦૦	૪૦	?	„ „ „ „

આમ દાખલો થયો. ખોરાકનો દર છેવટે લાવીને આપેલી વસ્તુ ગોઠવી.

(આપેલી વસ્તુ)

મા.	દિ.માં	શેર	
૨૫૦	૪૮	૨॥	લેખે ખોરાક લે,

∴ ૪૦૦ „ શે. $૨॥ \times \frac{૨૫૦}{૪૦૦}$ „ „ „ (ઓછો)

∴ „ ૪૦ શે. $૨॥ \times \frac{૨૫૦}{૪૦૦} \times \frac{૪૮}{૪૦}$ „ „ „ (વધારે)

શે. $\frac{૫}{૨} \times \frac{૨૫૦}{૪૦૦} \times \frac{૪૮}{૪૦} = \frac{૧૫}{૮} = $ ૧॥।= દરેકનો ખોરાક

∴ શે. ૨॥ − શે. ૧॥।= = શે. ૦॥= દરેકના ખોરાકમાં ઘટાડો કરેલો.

જવાબ શે. ૦॥= દરેકના ખોરાકનો ઘટાડો

દા. (૫) એક બંગલો બાંધવાનું કામ ૧૯૨૮ના જાન્યુઆરિની ૬ ઠ્ઠી તારીખે સવારે ૯૦ માણસોથી શરૂ કરવામાં આવ્યું હતું. પરંતુ માર્ચની ૬ ઠ્ઠી તારીખે સવારે તપાસ કરતાં માલમ પડયું કે ફક્ત $\frac{૨}{૬}$

કામ થયું છે. જો તે બંગલો ૪ થી જુને સવારે પુરો. કરી સોંપવાની શરત હોય, તો વખતસર કામ પુરૂં કરવા બીજાં કેટલાં માણસો કામે લગાડવાં જોઈએ ?

આ દાખલામાં પ્રથમ દિવસની ગણતરી કરવી પડશે.

દિ. દિ. દિ.		દિ. દિ. દિ.	
૩૧–૫ = ૨૬	જાન્યુઆરિના	૩૧–૫ = ૨૬	માર્ચના
(લીપ ઈયર માટે) ૨૯	ફેબ્રુઆરિના	૩૦	એપ્રિલના
૫	માર્ચના	૩૧	મેના
		૩	જુનના
૬૦	દિ.માં $\frac{૨}{૭}$ કામ થયું.	૯૦	દિ.માં બાકીનું $\frac{૫}{૭}$ કામ $(૧-\frac{૨}{૭})$ પુરૂં કરવાનું છે.

કામ દિ.માં

(આપેલી વસ્તુ) $\frac{૨}{૭}$ ૬૦ કરવું હોય, તો ૯૦ માણસો જોઈએ,

∴ „ ૯૦ „ „ „ મા. $૯૦ \times \frac{૬૦}{૯૦}$ „ (ઓછાં)

∴ $\frac{૫}{૭}$ „ „ „ „ મા. $૯૦ \times \frac{૬૦}{૯૦} \times \frac{૫}{૭} \div \frac{૨}{૭}$ „ (વધારે)

૩૦

મા. $૯૦ \times \frac{૬૦}{૯૦} \times \frac{૫}{૭} \times \frac{૭}{૨} = ૧૫૦$ કુલ માણસો જોઈએ.

કુલ માણસો ૧૫૦ – ૯૦ માણસો હતાં = ૬૦ માણસો નવાં વધારવાં.

જવાબ ૬૦ માણસો નવાં વધારવાં.

નોંધ:—આવા દાખલામાં કામ પહેલે દિવસેજ શરૂ થાય માટે તે દિવસ ગણવો પડે, પણ છેલ્લે દિવસે સવારે કબજો સોંપવાનો હોય તેથી છેલ્લો દિવસ ગણાય નહિ.

મનોયત્ન

(૧) જ્યારે ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૩ા મણ હતો, અને એક વીશીમાં ૮૦ માણસ જમતાં હતાં, ત્યારે ઘઉંનો માસિક ખર્ચ રૂ. ૧૩૦ આવ્યો; હવે જો રૂ. ૨ાા મણ ઘઉં હોય, અને વીશીમાં જમનારની સંખ્યા ૧૨૫ માણસની થઈ હોય, તો ઘઉંનો માસિક ખર્ચ કેટલો આવશે ?

(૨) એક ગૃહસ્થને અમુક મહીનામાં ૧૧૦ માણસોને સદાવ્રત આપવું પડયું. તે વખતે ઘીનો ભાવ રૂ. ૩૪।। મણ હોવાથી તેને ઘીનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૨૯૧-૧-૬ આવ્યું. હવે જો ઘીનો ભાવ રૂ. ૩૦ થયો હોય, ને સદાવ્રત લેનારની સંખ્યા ૮૮ માણસોની હોય, તો ઘીનું માસિક ખર્ચ શું થશે?

(૩) ચોખાનો ભાવ રૂ. ૫। મણ હોય, ત્યારે ૪૫ વિદ્યાર્થીઓના છાત્રાલયમાં ચોખાનો માસિક ખર્ચ રૂ. ૪૭। આવે છે, તો ચોખાનો ભાવ રૂ. ૪।।। હોય, અને માસિક ખર્ચ રૂ. ૬૧।।। આવે, ત્યારે છાત્રાલયમાં કેટલા વિદ્યાર્થી હશે?

(૪) રૂ. ૩।।। એ મણ દૂધ લેખે ૫૦ માણસનું દૂધનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૭૦-૫ આવે છે, તો ૬૪ માણસનું દૂધનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૧૦૮ આવે, ત્યારે દૂધનો ભાવ શો હશે?

(૫) દરરોજ ૯ કલાક કામ કરીને ૮૫ માણસો ૨૨૫ ફુટ લાંબી ખાઈ ૧૫ દિવસમાં ખોદી રહે છે, તો રોજ ૮$\frac{1}{2}$ કલાક કામ કરીને ૯૯ માણસો ૨૯૭ ફુટ લાંબી ખાઈ કેટલા દિવસમાં ખોદી રહેશે?

(૬) ૨૫ કડીઆ રોજ ૮$\frac{3}{4}$ કલાક કામ કરીને ૨૪ દિવસમાં ૩૯૫ ફુટ લાંબી દિવાલ ચણે છે, તો રોજ ૧૦$\frac{3}{4}$ કલાક કામ કરીને ૫૬૦ ફુટ લાંબી દિવાલ ૩૫ દિવસમાં ચણવાને કેટલા કડીઆ કામે લગાડવા પડશે?

(૭) ૮૫ મજુર રોજ ૯$\frac{1}{2}$ કલાક કામ કરીને ૪૫ દિવસમાં ૩ માઇલ લાંબી સડક તૈયાર કરે છે, તો રોજ ૮$\frac{1}{2}$ કલાક કામ કરીને ૩૭ દિવસમાં ૨૨૫ મજુર કેટલી સડક તૈયાર કરશે?

(૮) રોજ ૯ કલાક કામ કરીને ૪૦ પુરુષ અથવા ૫૬ સ્ત્રીઓ ૪૪ વીઘાં જમીન ૩૩ દિવસમાં ચોકખી કરી શકે છે, તો ૬૫ વીઘાં જમીન ૪૨ દિવસમાં ચોકખી કરવા માટે ૨૦ પુરુષ અને ૩૨ સ્ત્રીઓને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે?

(૯) ૨૪ ગાયો અથવા ૧૮ બળદ ૯ એકરનું ઘાસ ૨૭ દિવસમાં ચરી રહે છે, તો ૧૮ ગાયો અને ૯ બળદ ૧૨½ એકરનું ઘાસ કેટલા દિવસમાં ચરી રહેશે ?

(૧૦) ૧૦ મરદ અથવા ૧૪ બૈરી ૯ દિવસમાં ૪૯૫૦ વાર કાપડ વણે છે, તો ૬ મરદ અને ૭ બૈરી ૭ દિવસમાં કેટલા વાર કાપડ વણશે ?

(૧૧) ૨૫ બૈરી અથવા ૪૫ છોકરાં ૧ કામ ૩૨ દિવસમાં કરે છે, તો તેથી ૧½ ગણું કામ ૨૭ દિવસમાં પુરૂં કરવાને ૩૫ બૈરી સાથે કેટલાં છોકરાં કામે લગાડવાં પડશે ?

(૧૨) ૪૬ માણસો રોજ ૭½ કલાક કામ કરીને ૧ કામ ૪૫ દિવસમાં કરે છે, તો તેથી ૨¼ ગણું કામ ૬૯ દિવસમાં પુરૂં કરવાને ૫૪ માણસોને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ?

(૧૩) રોજ ૧।। શેર ખોરાક આપતાં ૪૨૫ માણસોને ૫૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પરંતુ ૧૬ દિવસ પછી ૧૭૫ માણસો વધ્યાં, એટલે ખોરાકમાં ઘટાડો કરવામાં આવ્યો. હવે જો બાકી રહેલો ખોરાક બધાં માણસોને ૩૪ દિવસ ચાલ્યો હોય, તો ખોરાકમાં કેટલો ઘટાડો કરવામાં આવ્યો હશે ?

(૧૪) દરેક સિપાઈને ૧।। શેર અનાજ આપતાં ૮૪૦ સિપાઈની લશ્કરની ટુકડીને ૬૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પરંતુ ૧૫ દિવસ પછી ૨૪૦ સિપાઈની એક ટુકડી બહારગામ ગઈ, તેથી દરેકને ૧।।। શેર લેખે ખોરાક આપવાનું શરૂ કર્યું; તો બાકીનો ખોરાક બાકીના માણસોને કેટલા વધારાના દિવસ ચાલશે તે શોધી કાઢો.

(૧૫) રોજ ૨ શેર લેખે ખોરાક આપતાં ૧૦૦૦ માણસોને ૯૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. ૨૭ દિવસ પછી માણસો વધવાથી ૧½ શેર લેખે ખોરાક આપવા માંડ્યો, ત્યારે બાકીનો ખોરાક બધાં માણસોને ૫૦ દિવસ ચાલ્યો; તો નવાં માણસો કેટલાં આવ્યાં હશે તે જણાવો.

(૧૬) ૪૮ માણસોએ ૧૦૫ દિવસમાં ૧ કામ કરવાનું માથે લીધું; પણ ૬૦ દિવસ પછી માલમ પડયું કે માત્ર $\frac{૪}{૯}$ કામ થયું છે, તેા બાકીના દિવસમાં બાકીનું કામ પુરૂં કરી આપવાને કેટલાં વધારે માણસેા કામે લગાડવાં પડશે ?

(૧૭) એક ઈજનેરે ૧ કામ અમુક દિવસમાં કરી આપવાનું માથે લીધું, ને ૬૪ માણસેા કામે લગાડયાં. ૬૬ દિવસ પછી માલમ પડયું કે $\frac{૩}{૮}$ કામ થયું છે, તેથી ધારેલા વખતમાં કામ પુરૂં કરવા બીજાં ૪૬ માણસેા કામે લગાડયાં; તેા આખું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરવામાં આવ્યું હશે ?

(૧૮) એક કામ ૫૬ દિવસમાં પુરૂં કરવાનું ઠરાવીને ૪૮ મજુરેાને રેાકવામાં આવ્યા. ૩૨ દિવસ પછી જેટલું કામ થયું તે જોતાં ધારેલા વખતમાં કામ પુરૂં કરી આપવા માટે બીજા વધારાના ૪૮ મજુરેાને કામે લગાડવામાં આવ્યા, તેા દરેક હપ્તામાં કેટકેટલું કામ થયું હશે ?

(૧૯) ઇ. સ. ૧૯૩૦ ના મેની ૫ મી તારીખે સવારે એક તળાવ ખેાદાવવાનું શરૂ કરીને ૩૧૫ માણસેા કામે લગાડયાં. પછી જુલાઈની ૨૪ મી તારીખે સવારે માલમ પડયું, કે $\frac{૫}{૮}$ કામ થયું છે. હવે જો તે તળાવ સપ્ટેમ્બરની ૨૨ મીએ સવારે પુરેપુરૂં ખેાદાઈ જાય એમ કરવું હેાય, તેા બીજાં કેટલાં માણસ વધારે રેાકવાં પડશે ?

(૨૦) ઇ. સ. ૧૯૩૦ ના જુનની ૨૦મી તારીખે સવારે એક નિશાળ બંધાવવી શરૂ કરીને ૧૦૦ દિવસમાં પુરી કરવાનેા ઠરાવ કરી ૧૦૮ માણસેા કામે લગાડયાં. પરંતુ ઓગસ્ટની ૧૫ મી તારીખે સવારે જણાયું કે $\frac{૭}{૧૨}$ કામ થઇ ગયું છે, તેા બાકીનું કામ ધારેલા વખતમાં પુરૂં થાય એટલા માટે કેટલાં માણસ ઘટાડવાં પડશે ?

પ્રકરણ ૯ મું

શતમાન: ટકા (Percentage)

વસ્તુઓની સરખામણી માટે આપણે જુદા જુદા એકમો ધોરણો તરીકે લીધા છે. વળી $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૩}{૪}$ આવાં અપૂર્ણાંકોની કિંમતની સરખામણી કરવા માટે આપણે તેમનો સમચ્છેદ કરીએ છીએ. એમાં છેદોનો લ. સા. ભા. કાઢી $\frac{૧૪}{૨૦}$, $\frac{૧૬}{૨૦}$, $\frac{૧૫}{૨૦}$ એમ દરેકને એકજ જાતના ભાગોમાં લાવીએ છીએ, અને તે ઉપરથી કયો નાનો અને કયો મોટો તે કહી શકીએ છીએ. પરંતુ લઘુતમ સમચ્છેદ ન કરતાં, બીજો કોઈ સમચ્છેદ કરીએ, તોપણ એ પ્રમાણે સરખાવી શકાય. દા. ઉપરનીજ રકમોમાં સમચ્છેદ તરીકે ૧૦૦ લઈએ, તો $\frac{૭૦}{૧૦૦}$, $\frac{૮૦}{૧૦૦}$, $\frac{૭૫}{૧૦૦}$ એમ થાય, અને રકમોની સરખામણી પણ થઈ શકે.

વહેવારમાં, લેવડદેવડમાં, વ્યાજમાં, નફો કે નુકસાન ગણવામાં, પરીક્ષામાં, તેમજ બીજી ઘણી સામાન્ય ગણતરીમાં જુદી જુદી સંખ્યાઓની સરખામણી કરવા માટે એક સરળ અને સગવડભર્યાં ધોરણની જરૂર છે. આ સગવડભર્યાં ધોરણ તરીકે ૧૦૦ (સેંકડો)ને સ્વીકારવામાં આવ્યા છે. સોને એકમ તરીકે ગણી તેના કેટલા ભાગ થયા તે ગણવા બહુજ સહેલા પડે છે; કારણ કે કોઈ પણ રકમને ૧૦૦ વડે ગુણવાનું કે ૧૦૦ વડે ભાગવાનું બહુજ સહેલું છે. આ રીતે ગણતાં જે સોમા ભાગ આવે, તેને 'સેંકડે ટકા' અથવા ફક્ત 'ટકા' (Percent) કહેવામાં આવે છે. દા. વાર્ષિક પરીક્ષામાં ૮૦૦ માર્કમાંથી એક છોકરાને ૫૬ ટકા માર્ક મળ્યા, એટલે ૮૦૦ માર્કના $\frac{૫૬}{૧૦૦}$ = ૮૦૦ માર્ક × $\frac{૫૬}{૧૦૦}$ = ૪૪૮ માર્ક મળ્યા એમ સમજાય.

દા. (૧) એક છોકરાને ગણિતમાં ૨૦૦ માંથી ૯૬, અંગ્રેજીમાં ૧૫૦ માંથી ૬૬, અને ઇતિહાસમાં ૭૫ માંથી ૩૯ માર્ક મળ્યા, તો તેનો કયો વિષય પાકો ને કયો વિષય નબળો ગણાય?

ગણિતમાં ૨૦૦ માર્કને ૧૦૦ ટકા ગણીએ,

∴ ૯૬ „ ૧૦૦ „ $\times \frac{૯૬}{૨૦૦}$ = ૪૮ ટકા

અંગ્રેજીમાં ૧૫૦ „ ૧૦૦ ટકા ગણીએ,

∴ ૬૬ „ ૧૦૦ „ $\times \frac{૬૬}{૧૫૦}$ = ૪૪ ટકા

ઇતિહાસમાં ૭૫ „ ૧૦૦ ટકા ગણીએ,

∴ ૩૯ „ ૧૦૦ „ $\times \frac{૩૯}{૭૫}$ = ૫૨ ટકા

માટે ઇતિહાસ સૌથી પાકો, અને અંગ્રેજીનો વિષય સૌથી કાચો ગણાય.

જે જાતની સરખામણી કરવાની હોય, તે જાતના સો ઉપર અમુક સંખ્યા એમ ટકાનો અર્થ છે, એટલે ટકા રૂ., આ., પા., નારંગીઓ, ખાંડ ગમે તેના નીકળે. આમ 'ટકા' એ ફક્ત સેંકડે સંબંધ દર્શાવનારી સાદી સંખ્યા છે. % આ ચિહ્ન ટકા દર્શાવે છે. ૪% એટલે સેંકડે ૪ ટકા = $\frac{૪}{૧૦૦}$ = $\frac{૧}{૨૫}$ થાય.

હવે જુદી જુદી બાબતોના ટકા શોધી તે વિષે કંઇક વિચાર કરીએ.

अ ૨૦૦ માર્કમાંથી ૭૦ માર્ક, એટલે સેંકડે ૩૫ ટકા

ब ૫૦૦ રૂપીઆમાં ૫૦ રૂપીઆ નફો, „ „ ૧૦ ટકા નફો

क ૩૦૦ છોકરામાંથી ૧૮૦ છોકરા પાસ, „ „ ૬૦ ટકા પાસ

ड ૧૨૦ ફળમાંથી ૧૨ ફળ બગડી ગયાં, „ „ ૧૦ ટકા બગડી ગયાં.

ई ૬૦ બરણીમાંથી ૪૮ બરણી સાજી નીકળી, „ „ ૮૦ ટકા સાજી

ઉપરના દાખલાઓમાં:—

अ ૧૦૦ ટકાનો ગુણક $\frac{૭૦ \text{ માર્ક}}{૨૦૦ \text{ માર્ક}}$ એટલે ૩૫ ટકા એ સાદી સંખ્યા થઇ;

ब ૧૦૦ „ „ $\frac{૫૦ \text{ રૂ.}}{૫૦૦ \text{ રૂ.}}$ „ ૧૦ „ „ „ „

क १०० ટકાનો ગુણક $\frac{\text{૧૮૦ છો.}}{\text{૩૦૦ છો.}}$ „ ૬૦ ટકા એ સાદી સંખ્યા થઈ.

ड १०० „ „ $\frac{\text{૧૨ ફળ}}{\text{૧૨૦ ફળ}}$ „ ૧૦ „ „ „ „

ई १०० „ „ $\frac{\text{૪૮ બરણી}}{\text{૬૦ બરણી}}$ „ ૮૦ „ „ „ „

નોંધ:—આ ઉપરથી સમજાશે કે 'ટકા' એ માત્ર સાદી સંખ્યા છે; કારણ કે એથી અમુક જાતની સરખામણી કરવાની હોય છે.

વળી ટકા ઉપરથી અમુક જાતની વસ્તુ કેટલી તેનો વિચાર કરવાની પણ જરૂર છે.

अ ૪૦ ટકા લેખે ૩૦૦ માણસમાંથી હિંદુ કેટલા ? ૧૨૦ માણસ હિંદુ

ब ૮ „ „ ૨૫૦ પૌંડમાં ખોટ કેટલી ? ૨૦ પૌંડ ખોટ

क ૯ „ „ ૬૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ કેટલું ? ૫૪ રૂ. વ્યાજ

ड ૬૦ „ „ ૮૦ મણ ઘઉંમાંથી વેચાણ કેટલું ? ૪૮ મણનું

૩૨ „ „ ૫૦ વિદ્યાર્થીઓમાંથી નાપાસ કેટલા ? ૧૬ વિ. નાપાસ

ઉપરના દાખલાઓમાં:—

अ ૩૦૦ માણસોનો ગુણક $\frac{૪૦}{૧૦૦}$ ∴ ૧૨૦ માણસ

ब ૨૫૦ પૌંડનો „ $\frac{૮}{૧૦૦}$ ∴ ૨૦ પૌંડ

क ૬૦૦ રૂપીઆનો „ $\frac{૯}{૧૦૦}$ ∴ ૫૪ રૂ.

ड ૮૦ મણ ઘઉંનો „ $\frac{૬૦}{૧૦૦}$ ∴ ૪૮ મણ ઘઉં

ई ૫૦ વિદ્યાર્થીઓનો „ $\frac{૩૨}{૧૦૦}$ ∴ ૧૬ વિદ્યાર્થીઓ

નોંધ:—આમાં અમુક માણસમાંથી, અમુક પૌંડમાંથી, અમુક રૂપીઆમાંથી, અમુક મણ ઘઉંમાંથી ને અમુક વિદ્યાર્થીઓમાંથી સેંકડે અમુક ટકા લેખે કેટલા એ જવાબો શોધવાના હતા, અને તેને માટે જુદી જુદી વિશેષ સંખ્યાના તે તે ટકાનો સોમો ભાગ એટલા ગુણક બન્યા, એટલે ગુણાકાર વિશેષ સંખ્યામાં આવ્યા.

ઉલટસુલટ યાદ રાખો.

૧ના ભાગ	સોના ટકા	ટકા	૧ના ભાગ
$\frac{૧}{૨}$ =	૫૦%	૩૦% = $\frac{૩૦}{૧૦૦}$	= $\frac{૩}{૧૦}$
$\frac{૧}{૩}$ =	૩૩$\frac{૧}{૩}$%	૧૫% = $\frac{૧૫}{૧૦૦}$	= $\frac{૩}{૨૦}$
$\frac{૧}{૪}$ =	૨૫%	૬૦% = $\frac{૬૦}{૧૦૦}$	= $\frac{૩}{૫}$
$\frac{૩}{૪}$ =	૭૫%	૩૭$\frac{૧}{૨}$% = $\frac{૭૫}{૨\times૧૦૦}$	= $\frac{૩}{૮}$
$\frac{૧}{૫}$ =	૨૦%	૩૫% = $\frac{૩૫}{૧૦૦}$	= $\frac{૭}{૨૦}$
$\frac{૨}{૫}$ =	૪૦%	૬$\frac{૧}{૪}$% = $\frac{૨૫}{૪\times૧૦૦}$	= $\frac{૧}{૧૬}$
$\frac{૧}{૮}$ =	૧૨$\frac{૧}{૨}$%		

દા. (૨) એક વિદ્યાર્થીને પરીક્ષામાં નીચે મુજબ માર્ક મળ્યા છે. અંગ્રેજીમાં ૧૫૦ માંથી ૮૫, ગણિતમાં ૨૦૦ માંથી ૮૦, ઈતિહાસમાં ૭૫ માંથી ૩૫, ભૂગોળમાં ૭૫ માંથી ૫૩, ગુજરાતીમાં ૧૦૦ માંથી ૬૮, અને ચિત્રકામમાં ૫૦ માંથી ૩૦. ત્યારે એકંદરે તેને પરીક્ષામાં કેટલા ટકા માર્ક મળ્યા કહેવાય ?

મળેલા માર્ક ૮૫+૮૦+૩૫+૫૩+૬૮+૩૦=૩૫૧ કુલ મળેલા માર્ક
કુલ માર્ક ૧૫૦+૨૦૦+૭૫+૭૫+૧૦૦+૫૦=૬૫૦ પરીક્ષાના કુલ માર્ક

કુલ ૬૫૦ માર્ક = ૧૦૦ ટકા ધારીએ.

∴ ૩૫૧ માર્ક = ટકા $૧૦૦ \times \frac{૩૫૧}{૬૫૦}$ = ૫૪ ટકા થાય.

જવાબ ૫૪ ટકા

દા. (૩) એક માણસે એક ઘર ૧૧૫૦૦ રૂ. માં લીધું, અને ૧૫ ટકા નફો લઈને તે વેચી નાખ્યું, તો તેને શું ઉપજ્યું હશે ?

ઘર ખરીદ્યાની વાસ્તવિક કિંમત રૂ. ૧૧૫૦૦ છે, પણ તેને ટકાના હિસાબ માટે ૧૦૦ ધારીએ.

∴ ૧૦૦ ટકા ખરીદ્યાની કિં.
૧૫ ટકા નફો
૧૧૫ ટકા વેચ્યાની કિં.

હવે ૧૦૦ ટકાની ખરી કિંમત = ૧૧૫૦૦ રૂ.

∴ ૧૧૫ „ „ „ = રૂ. $૧૧૫૦૦ \times \frac{૧૧૫}{૧૦૦}$ = ૧૩૨૨૫ રૂ. ઘરના ઉપજ્યા.

જવાબ રૂ. ૧૩૨૨૫

દા. (૪) એક શહેરની વસ્તી ૧૯૨૧ માં ૪૮૧૫૦ માણુસની હતી. એ ૧૯૧૧ કરતાં તે ૭ ટકા વધારે હોય, તો ૧૯૧૧ માં કેટલી હશે?

૧૯૧૧ ની વસ્તીને ૧૦૦ ટકા ધારી, તેથી એ હિસાબે ૧૯૨૧ ની વસ્તી ટકામાં ૧૦૭ કહેવાય, પણ વાસ્તવિક ૪૮૧૫૦ છે.

૧૦૦ ટકા (૧૯૧૧ની) + ૭ ટકા (વધારો) = ૧૦૭ ટકા (૧૯૨૧ ની થઈ.)

હવે ૧૦૭ ટકાની ખરી કિંમત = ૪૮૧૫૦ માણસો છે,

∴ ૧૦૦ „ „ „ = મા. $\text{૪૮૧૫૦}^{\text{૪૫૦}} \times \frac{\text{૧૦૦}}{\text{૧૦૭}}$ = ૪૫૦૦૦ મા.

જવાબ ૧૯૧૧ માં ૪૫૦૦૦ માણસની વસ્તી હશે.

દા. (૫) એક કોઠારમાં ૩૦ મણ અનાજ હતું. તેમાંથી ૧ મ. ૩૫ શે. અનાજ સળી ગયું, તો કેટલા ટકા સળી ગયું કહેવાય?

૩૦ મણ = ૧૨૦૦ શેર અને ૧ મ. ૩૫ શે. = ૭૫ શેર

૧૨૦૦ શેરના ૧૦૦ ટકા

∴ ૭૫ શેરના ૧૦૦ ટકા $\times \frac{\text{૭૫}^{\text{૨૫}}}{\text{૧૨૦૦}_{\text{૪}}}$ = $\frac{\text{૨૫}}{\text{૪}}$ ટકા = ૬$\frac{\text{૧}}{\text{૪}}$ ટકા

જવાબ ૬$\frac{\text{૧}}{\text{૪}}$ ટકા સળી ગયું.

નોંધ—ટકામાં જવાબ માગ્યો હોય, તો ૬$\frac{\text{૧}}{\text{૪}}$ આવે. ૬ા શેર કે ૬ શ. ૪ આ. એવું ન આવે; કારણ કે તે વાસ્તવિક રકમ નથી. વાસ્તવિક તો ૧ મ. ૩૫ શે. છે. જે જાતના ૧૦૦ હોય, તે જાતના ૬$\frac{\text{૧}}{\text{૪}}$ (૬ા) સળી જાય એમ અર્થ છે. ૧૦૦ મણમાંથી ૬ા મણ, ૧૦૦ શેરમાંથી ૬ા શેર, ૧૦૦ અધોળમાંથી ૬ા અધોળ, એમ સરખામણી છે. એથી કરીને ટકામાં ફક્ત ૬ા કે ૬$\frac{\text{૧}}{\text{૪}}$ જવાબ લખવો.

મોંનાં દાખલા

(૧) એક શાળાના પાંચમા ભાગના વિદ્યાર્થી પર્યટનમાં ગયા, તો તે એકંદર સંખ્યાના કેટલા ટકા ગણાય?

(૨) એક પરીક્ષામાં ૬૦ ટકા જેટલા વિદ્યાર્થી પાસ થયા, તો તે એકંદર સંખ્યાનો કેટલામો ભાગ ગણાય?
નાપાસ વિદ્યાર્થી કેટલામા ભાગનાં રહ્યા?

(૩) ૧૦ મણ દૂધમાંથી ૧ શેર દૂધ પી જઈએ, તો તે કેટલા ટકા ગણાય?

(૪) ૫ શેર ભાજીમાંથી ૧૦ ટકા બગડી ગઈ, તો સારી કેટલી રહી?

(૫) ઈતિહાસમાં ૩૪ ટકાએ પાસ થવાય છે, તો તેના ૫૦ માર્ક-માંથી પાસ થવાને ઓછામાં ઓછા કેટલા માર્ક મેળવવા જોઈએ?

(૬) ૧૫૦ માર્કના અંગ્રેજી વિષયમાં પાસ થવાને ઓછામાં ઓછા ૬૦ માર્ક મેળવવા પડે છે, તો પાસ થવા માટે કેટલા ટકાનું ધોરણ હશે?

(૭) એક હરાજીમાં સેંકડે ૫ ટકા જેટલાં નાણાં તરત ભરવાનો ઠરાવ હતો, તો એ લેખે ૫૦૦૦ રૂ.માં માલ રાખનારને કેટલી રકમ તરત ભરવી પડશે?

(૮) **અ** વર્ગમાં ૪૦ વિદ્યાર્થી અને **બ** વર્ગમાં ૩૨ વિદ્યાર્થી હતા. હવે **અ** માંથી ૧૦ ટકા જેટલાને **બ** માં મોકલ્યા, તો બંને વર્ગમાં કેટકેટલા વિદ્યાર્થી થયા હશે?

(૯) એક માણસને વેપારમાં રોકેલી રકમ સવાયી થઈ, તો તેની મુડીમાં કેટલા ટકાનો વધારો થયો કહેવાય?

(૧૦) રૂ. ૨૦૦૦ નું ઘર લીધું, અને ૧૦ ટકા નફો ખાઈ વેચી દીધું, તો અસલ રકમ કેટલા ગણી થઈ?

મનોયત્ન

(૧) એક ગામની ૪૫૩૨૫ માણસની વસ્તીમાં ૩૬૨૬૦ હિંદુ છે, તો તે એકંદર વસ્તીના કેટલા ટકા ગણાય?

(૨) એક ગૃહસ્થે પોતાની પુંજીના ૩૨ ટકા જેટલાં નાણાં વેપારમાં રોક્યાં છે. જો વેપારમાં રોકેલી રકમ રૂ. ૧૨૯૦૪ હોય, તો તેની કુલ પુંજી કેટલી હશે ?

(૩) એક ગૃહસ્થની પુંજી ૪૨૦૫ પૌંડ છે. તે પોતાની પુંજીમાંથી ૧૫ ટકાને હિસાબે કેટલાં નાણાં બેંકમાં મૂકી શકશે ?

(૪) એક કોઠારમાં ૫૦૮૦ મણ જુવાર ભરી હતી. તેમાંથી ૩૮૧ મણ જુવાર સળી ગઈ, તો કેટલા ટકા સળી ગઈ કહેવાય ?

(૫) ૧૫ તોલા શુદ્ધ સોનામાં ૬ા ટકા તાંબું ભેળવીને લગડી પાડીએ, તો કેટલું તાંબું નાખવું પડે, અને લગડી કેટલી થાય ?

(૬) એક માણસને વેપારમાં ૧૦ ટકા ખોટ ગઈ. જો તેને એકંદર ૪૦૫ રૂ. નું નુકસાન ગયું હોય, તો તેણે વેપારમાં કેટલી રકમ રોકી હશે ?

(૭) એક ધંધામાં આ એ ૨૫૦૦ રૂ. ની મુડી રોકી. તેમાં તેને ૬૫૫ રૂ. નફો મળ્યો, તો એ ધંધામાં કેટલા ટકા નફો મળ્યો કહેવાય ?

(૮) એક શહેરની વસ્તી દર દશ વર્ષે ૧૦ ટકા વધેલી માલમ પડે છે. જો ઇ. સ. ૧૯૧૦ માં તેની વસ્તી ૭૫૮૦૦ માણસની હોય, તો ઇ. સ. ૧૯૩૦ માં તેમાં કેટલી વસ્તી હશે ?

(૯) એક વરસ હરદ્વારના કાર્તિકી પુનેમના મેળામાં જેટલાં માણસ ભરાયાં હતાં, તેના ૬૦ ટકા જેટલાં માણસો ચૈત્રી પુનેમે આવ્યાં હતાં, અને ચૈત્રી પુનેમથી ૧ ૧/૫ ગણાં માણસો શરદપુનેમે એકઠાં થયાં હતાં. જો શરદપુનેમ ઉપર આવેલાં માણસોની સંખ્યા ૫૪૩૪૨ હોય, તો કાર્તિકી પુનેમે કેટલાં માણસ ભરાયાં હશે ? (કાર્તિકી પુનેમનાં ૧૦૦ માણસો ધારો.)

(૧૦) એક જંગલમાં ૮૦૯૯૫ ઝાડ હતાં. તે જંગલમાંથી એક વરસમાં દર ચાર મહીનાને હપ્તે જુનાં ઝાડો કાપવાનું ને નવાં ઉછેરવાનું કામ નોંધવામાં આવે છે. પહેલે હપ્તે ૧/૫ ભાગનાં

ઝાડો કાપીને **૧૦૭૪૫** ઝાડ નવાં ઉછેર્યાં, બીજે હપ્તે થએલાં ઝાડોમાંથી **૨૮** ટકા જેટલાં ઝાડ કપાયાં ને **૧૫૮૨૨** નવાં થયાં, અને ત્રીજે હપ્તે થએલાં ઝાડોમાંથી $\frac{1}{6}$ ભાગનાં કાપીને તેમાં અમુક ઝાડ ઉછેરવાથી એકંદર સંખ્યા **૬૨૭૯૦** થઈ; તો છેલ્લે હપ્તે કેટલાં નવાં ઝાડ ઉછેરવામાં આવ્યાં હશે, અને તે છેલ્લા હપ્તાની બાકી સંખ્યાના કેટલા ટકા જેટલાં થાય તે શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૧૦ મું

સાદું વ્યાજ (Simple Interest)

આપણે કોઈની વસ્તુ **વાપરવા** લઈએ, અને તેનો ઉપયોગ કરીને પછી પાછી સોંપીએ, તો તે **વસ્તુના વપરાશ બદલ ભાડું આપવું પડે છે.** દા. મકાનભાડું, ગાડીભાડું, રેલ્વેભાડું, જમણવાર વખતે વાસણોનું ભાડું વગેરે ભાડાં જાણીતાં છે. એજ રીતે વેપારીઓને પોતાનો વેપાર ચલાવવા માટે ઘણા રૂપીઆની જરૂર પડે, અને પોતાની પાસે થોડા રૂપીઆ હોય, તો તેઓ બીજાના રૂપીઆ વાપરવા લે, ને કામ પુરૂં થયે તેની રકમ પાછી આપે. પરંતુ એ રીતે **બીજાના રૂપીઆ વાપર્યા બદલ ભાડું આપવું પડે.**

એથી ઉલટું જો કોઈ માણસ ડબામાં રૂપીઆ મૂકી તેને તાળું મારીને આપણને તે રૂપીઆ સાચવવા આપી જાય, તો આપણે તેનું ભાડું ન આપીએ; કારણ કે તે રૂપીઆ આપણા **વાપરવાના કામમાં ન આવે.** તે રૂપીઆથી વેપાર કરીને આપણે કમાઈ શકીએ નહિ, કે તે રૂપીઆને બીજા કોઈ પણ ઉપયોગમાં લઈને આપણે લાભ મેળવી શકીએ નહિ; માત્ર સામા માણસ સાથેના સંબંધ કે શરમને લઈને તે રકમ આપણે જેમની તેમ સાચવી રાખીએ, ને તે જ્યારે પાછી માગે ત્યારે આપી દઈએ. એ રૂપીઆનો આપણે કોઈ પણ

રીતે ઉપયોગ કર્યો નથી, તેથી તેના બદલા તરીકે કંઇ પણ વધારે આપવાનું હોતું નથી.*

પરંતુ વેપારી બીજાના રૂપીઆનો ઉપયોગ કરીને ધંધો કરે, અને તેમાંથી નફા તરીકે કંઇક વધારાની રકમ મેળવે. એ વધારાની રકમમાંથી થોડી રકમ તેના અસલ માલિકને ભાડા તરીકે આપે. વળી એ રીતે બીજાના રૂપીઆનો ઉપયોગ કરીને ધંધો કરવામાં કદાચ ખોટ આવે, એટલે કે વધારાની રકમ ન મળે, તોપણ અસલ માલિકની પાસેથી લીધેલી રકમ વાપર્યા બદલ પહેલેથી ઠરાવેલું ભાડું (ઠરાવેલી વિશેષ રકમ) તો તેને આપવુંજ પડે છે. આમ વ્યવહારમાં એવું બને છે, કે એકબીજાની રકમની અરસપરસ લેવડદેવડ થાય છે, અને તે લેવડદેવડને અંગે રકમ વાપર્યા બદલ ભાડું–કંઇક વિશેષ રકમ–આપવી પડે છે.

વળી ઘણા માણસો પોતાની ઉપજમાંથી અમુક રકમ બચાવે છે. એ બચાવેલી રકમ તેઓ પોતાની પાસે એકઠી કર્યાજ કરે એમ બનતું નથી. પરંતુ પોતાની બચાવેલી રકમ કોઇ વેપારીને ત્યાં, કોઈ શરાફની પેઢીમાં, કે કોઇ બેંકમાં તેઓ મૂકે છે. વેપારી, શરાફ કે બેંક એવી રીતે નાણાં એકઠાં કરે છે (જમા માંડે છે), અને પોતાના ઠરાવેલા નિયમ મુજબ નિયમિત રીતે વધારાની રકમ આપે છે, તેમજ સામા આસામીએ મૂકેલી તમામ રકમનો ગમે ત્યારે જવાબ દે છે. (અસલ રકમ વ્યાજ સાથે જ્યારે માગે ત્યારે પાછી આપે છે.)

આનો અર્થ માત્ર એમ નથી, કે વેપારી, શરાફ કે બેંક બીજાનાં નાણાં સાચવી રાખે, અને તે નાણાં જ્યારે માગે ત્યારે વધારાની રકમ સાથે પાછાં આપે. તેઓ જે નાણાં પોતાને ત્યાં જમા માંડે છે, તેની મદદથી બીજા વ્યાપારઉદ્યોગ કરીને અથવા જુદા જુદા આસામીઓને નાણાં ધીરીને વધારાની મોટી રકમ ઉત્પન્ન કરે છે. આમ એક

---

* કહેવત છે કે 'પારકું નાણું પેડો ફાડે.' આ કહેવતનો રમુજી અર્થ શિક્ષકે જુદાં જુદાં ઉદાહરણો લઈ સમજાવવો.

આસામીનું નાણું બીજો લે, બીજો ત્રીજાને આપે, અને એમ એ નાણું ફર્યાજ કરે. એનો અર્થ એ કે નાણું વપરાય અને દેશનો હુન્નર-ઉદ્યોગ અને વેપાર પોષાય. વળી પોતાનું કામ થાય એટલે નાણું વાપરનાર વપરાશ બદલ ભાડું—વધારાની રકમ—ધીરનારને આપે. ટુંકામાં કહીએ તો **પારકું નાણું વાપરવાનું ભાડું અથવા પારકું નાણું વાપરવા બદલ અસલ માલિકને આપવાની વિશેષ રકમ વ્યાજ** કહેવાય છે.

જેમ શાકનો ભાવ શેર ઉપર, અનાજનો મણ ઉપર, કાપડનો વાર ઉપર અને ફળોનો નંગ, ડઝન કે સેંકડા ઉપર ઠરાવવામાં આવે છે, તેમ વ્યાજનો ભાવ (દર—Rate) ૧૦૦ રૂપીઆ કે ૧ રૂપીઆ ઉપર ઠરાવવામાં આવે છે.

વળી વધારે વખત રૂપીઆ રાખીએ તો વધારે વ્યાજ આપવું પડે, અને થોડા વખતમાં (જલદી) પાછા આપીએ તો ઓછું વ્યાજ આપવું પડે; એટલે વ્યાજમાં દર ઉપરાંત મુદત પણ ધ્યાનમાં લેવી પડે છે. મુદતનું ધોરણ ૧ વર્ષ કે ૧ માસનું રાખવામાં આવે છે.

ઉપર મુજબ દર અને મુદત એ બે વિષે એક સામટો વિચાર કરીએ, તો ૧૦૦ રૂ.નું ૧ વર્ષ કે ૧ માસનું અમુક વ્યાજ, અથવા ૧ રૂ.નું ૧ માસનું અમુક વ્યાજ એવું ધોરણ વ્યવહારમાં જોવામાં આવે છે.

---

(૧) અંગ્રેજી રીતે વ્યાજ

અંગ્રેજી રીતમાં દરેક ૧૦૦ નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ નક્કી કરીને તેને વ્યાજનો દર ગણવામાં આવે છે. આ દરને દર વર્ષે દર સેંકડે અમુક ટકા (rate per. cent) કહે છે. વ્યાજનો દર ૪ ટકા (૪%) એટલે ૧૦૦ રૂ.નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૪ રૂ.; અથવા ૧૦૦ પૌંડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૪ પૌંડ. આમ ટકા એટલે ૧૦૦ નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ.

મૂળ ધીરેલી રકમને **મુદ્દલ** (Principle) કહે છે.

૧૦૦ રૂા. મુદ્દલ હોય તો ૪% લેખે ૪ રૂા. વ્યાજ થાય.
૧૦૦ પૌંડ " " " " " ૪ પૌં. " "
૧૦૦ આના " " " " " ૪ આ. " "

એમ મુદ્દલ રકમ જે જાતની હોય, તે જાતનું વ્યાજ આપેલા ટકા લેખે સમજવું. ટકા એ તો સાદી સંખ્યાજ છે, તે ગયા પ્રકરણમાં આવી ગયું છે. વ્યાજ માટેનું વર્ષ છુટક દિવસની ગણતરીમાં ૩૬૫ દિવસનું ગણાય છે. જો ૩૬૬ દિવસનું વર્ષ હોય, તો ૧ વર્ષ ને ૧ દિવસનું વ્યાજ મળે છે, પરંતુ આખું વર્ષ લેવાનું હોય તો વધારાનો દિવસ છુટો ગણાતો નથી. અંગ્રેજી તારીખોના વ્યાજમાં ફક્ત વર્ષ અને દિવસ ગણાય છે; માસ ગણાતા નથી. અંગ્રેજી દિવસો કેવી રીતે ગણવા તે વિષે અગાઉ પ્રકરણ ૪ માં સમજાવવામાં આવ્યું છે. તે રીત ધ્યાનમાં લઈ દિવસો ગણવા.

ઉપર આપેલી બાબતો ધ્યાનમાં લેતાં સહજ સમજાશે, કે સાદું વ્યાજ કાઢવાના દાખલા તે માત્ર સંયુક્ત સમ પ્રમાણનાજ દાખલા છે, અને તે સહેલાઈથી થઈ શકે છે. મુદ્દલ રકમ વધારે હોય તો વ્યાજ વધારે મળે, અને મુદ્દલ રકમ ઓછી હોય તો વ્યાજ ઓછું મળે. તેજ મુજબ મુદત વધારે હોય તો વ્યાજ વધારે મળે, અને મુદત ઓછી હોય તો વ્યાજ ઓછું મળે. પરંતુ મુદ્દલ કે મુદત વધારે કે ઓછી છે, એ બાબતોનો વિચાર મુદ્દલ ને મુદતના ધોરણ (સેંકડો કે એક અને વર્ષ કે માસ) પર કરવાનો હોય છે એ લક્ષમા રાખવું.

દા. (૧) ૪ાા ટકા લેખે ૬૨૫ રૂા.નું ૨ાા વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થાય, અને કુલ શું પાછું મળે ?

રકમની ગોઠવણી:—	રૂા. મુદ્દલ	વર્ષ મુદત	રૂા. વ્યાજ
	૧૦૦	૧	૪ાા
	૬૨૫	૨ાા	?

૧૦૦ રૂ. મુ.નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ = ૪॥ રૂ.

∴ ૬૨૫ ,, ,, ,, ,, = રૂ. $\frac{૯}{૨} \times \frac{૬૨૫}{૧૦૦}$

∴ ૬૨૫ ,, ૨॥ ,, ,, = રૂ. $\frac{૯}{૨} \times \frac{૬૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૫}{૨}$

હવે રૂ. $\frac{૯}{૨} \times \frac{\overset{૨૫}{\cancel{૬૨૫}}}{\underset{૪}{\cancel{૧૦૦}}} \times \frac{૫}{૨} = \frac{૧૧૨૫}{૧૬}$ = ૭૦ રૂ. ૫ આ.

રૂ. ૬૨૫–૦–૦ મુદ્દલ — જવાબ રૂ. ૭૦–૫ વ્યાજ

+રૂ. ૭૦–૫–૦ વ્યાજ — રૂ. ૬૯૫–૫ વ્યા.મુ.

રૂ. ૬૯૫–૫–૦ વ્યાજમુદ્દલ (કુલ પાછા મળે.)

નોંધઃ—વ્યાજ સાથેની મુદ્દલ રકમ અથવા મુદ્દલ રકમ અને વ્યાજ મળીને કુલ જે રકમ પાછી મળે, તે વ્યાજમુદ્દલ કે રાશ (Amount) કહેવાય છે.

મોંના દાખલા

(૧) ૫ ટકા લેખે ૬૦૦ રૂ. મુદ્દલનું ૨ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

(૨) ૬ ,, ,, ૪૦૦ પૈાં. ,, ૩ ,, ,, ,,

(૩) ૪॥ ,, ,, ૨૦૦ રૂ. ,, ૫ ,, ,, ,,

(૪) ૫॥ ,, ,, ૪ વર્ષમાં ૩૦૦ રૂ. મુદ્દલની રાશ કેટલી થશે ?

(૫) $૬\frac{૧}{૪}$,, ,, ૮ ,, ૬૦૦ પૈાં.ની રકમ વધીને કેટલી થશે ?

(૬) $૭\frac{૧}{૨}$,, ,, ૪૦૦ પૈાં. મુદ્દલનું ૨॥ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

(૭) ૩॥। ,, ,, ૮ વર્ષમાં ૨૫૦ રૂ. મુદ્દલનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

(૮) ૫ ,, ,, ૬૦૦ પૈાં. મુદ્દલનું ૩॥ વર્ષનું વ્યાજ શોધી કાઢો.

(૯) ૬ ,, ,, ૪૨૫ રૂ. ,, ૨ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થશે ?

(૧૦) $૫\frac{૩}{૪}$,, ,, ૫૦૦ પૈાં. ,, ૪ ,, વ્યા.મુ. ,, ,,

મનોયત્ન

(૧) ૫॥ ટકા લેખે ૮૦૦ રૂ. મુદ્દલનું $૨\frac{૧}{૪}$ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

(૨) ૬ ટકા લેખે $૩\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં ૬૨૫ રૂ. મુદ્દલનું વ્યાજ કેટલું થશે ?

(૩) ૪$\frac{૩}{૮}$ ટકા લેખે રૂા. ૩૩૩–૫–૪ વ્યાજે મૂકીએ, તો ૩$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય તે શોધી કાઢો.

(૪) ૭$\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે ૨૨૨ પૈાં. ૪ શિ. ૫$\frac{૧}{૩}$ પે. નું ૩$\frac{૨}{૩}$ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

(૫) પૈાં. ૧૬૬૬–૧૩–૪ ની ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા લેખે ૨$\frac{૨}{૫}$ વરસમાં રાશ કેટલી થશે ?

(૬) ૫$\frac{૩}{૪}$ ટકા લેખે ૩$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં રૂા. ૯૫૦ નું વ્યાજ કેટલું થશે ?

(૭) એક ગૃહસ્થે ૬$\frac{૩}{૪}$ ટકાના દરે ૮૮૮ પૈાંડ બેંકમાં મૂકયા, તો ૪$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં તે રકમ વધીને કેટલી થશે ?

(૮) ૪$\frac{૪}{૫}$ વરસમાં ૫$\frac{૫}{૬}$ ટકા લેખે ૪૧૧ પૈાં. ૧૭ શિ. ૬ પે.નું વ્યાજ અને રાશ કેટકેટલાં થશે તે શોધી કાઢો.

(૯) રૂા. ૬૦૪–૧૨–૮ નું ૪॥ ટકા લેખે ૩ વ. ૪ મા. નું વ્યાજ કેટલું થશે ?

(૧૦) ૯$\frac{૩}{૪}$ ટકા લેખે ૪ વરસ ૨ માસમાં ૨૦૨૦ રૂા. ૧૩ આ. ૪ પા. નું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે ?

(૧૧) ૮$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે ૫૧૩ પૈાં. ૮ શિ. ૯ પે.નું વ્યાજ કેટલું થશે તે શોધી કાઢો.

(૧૨) ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા લેખે ૩$\frac{૩}{૪}$ વરસમાં ૯૦૯ પૈાં. ૧૬ શિ. ૮ પે. નું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે ?

---

(૨) દેશી વેપારી રીતે વ્યાજ

આપણા દેશમાં વેપારીઓ વ્યાજનો દર ૧૦૦ રૂપીએ ૧ માસે અમુક આના નક્કી કરીને વ્યાજ ગણે છે. વ્યાજ માટે અંગ્રેજી વર્ષ બધાંજ ૩૬૫ દિવસનાં એકસરખાં હોય છે. પરંતુ આપણા દેશી માસ તો ૩૦ તિથિનાજ ગણેલા છે. આમ માસ નક્કી અને સરખા હોવાથી આપણા પ્રાંતમાં વેપારીઓ વ્યાજનો દર દર ૧૦૦ રૂપીએ ૩૦ દિવસના એક માસ લેખે અમુક આના નક્કી કરે છે, અને તે દરને

તેટલા **આનાની તેરીખ** કહે છે; વળી .જે વર્ષમાં અધિક માસ આવે, તે વર્ષમાં ૧૩ માસના હિસાબે વ્યાજની આપલે થાય છે. દેશી રીતે મુદત ગણુવામાં આખા માસ, અર્ધો માસ અને દિવસ એમ ગણીને વ્યાજ કાઢવામાં આવે છે. દેશી રીતે મુદત ગણુવાની રીત અગાઉ પ્રકરણુ ૪ માં આવી ગઇ છે.

દા. (૨) **૪૩૭ાા** રૂ. નું ૮ આનાની તેરીખે ૬ મા. ૧૨ દિ. નું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે ?

રકમની ગેાઠવણી:—

રૂ. મુ.	માસ મુદત	રૂ. વ્યા.
૧૦૦	૧	$\frac{૧}{૨}$
૪૩૭ાા	$૬\frac{૨}{૫}$	?

૧૦૦ રૂ. મુ.નું ૧ માસનું વ્યાજ = $\frac{૧}{૨}$ રૂ.

∴ ૪૩૭ાા ,, ,, ,, ,, = રૂ. $\frac{૧}{૨} \times \frac{૮૭૫}{૨} \times \frac{૧}{૧૦૦}$

∴ ૪૩૭ાા ,, $૬\frac{૨}{૫}$,, ,, = રૂ. $\frac{૧}{૨} \times \frac{૮૭૫}{૨૦૦} \times \frac{૩૨}{૫}$

હવે રૂ. $\frac{૧}{૨} \times \frac{૮૭૫}{૨૦૦} \times \frac{૩૨}{૫}$ = ૧૪ રૂ. વ્યાજ

૪૩૭ાા રૂ. મુ. + **૧૪** રૂ. વ્યા. = **૪૫૧ાા** રૂ. વ્યા. મુ.

જવાબ **૪૫૧ાા** રૂ. વ્યા. મુ.

નેાંધ:—૮ આનાની તેરીખને વેપારી લેાકેા વ્યાજ 'શમ આઠ' લેખે એમ પણુ કહે છે. વ્યાજ 'શમ છ' એટલે ૬ આનાની તેરીખે વ્યાજને દર એમ થાય. આમ જેટલા 'શમ' તેટલા 'આના'ની તેરીખ એમ સમજવું.

મેાંના દાખલા

(૧) ૮ આનાની તેરીખે ૨૦૦ રૂ. નું ૯ માસનું વ્યાજ કેટલું ?
(૨) ૬ ,, ,, ૩૫૦ રૂ. નું ૭ ,, ,, ,,
(૩) ૭ ,, ,, ૭૦૦ રૂ. નું ૧વ. ૪ માસનું ,, ,,
(૪) ૪ ,, ,, ૨૫૦ રૂ. નું ૨ વરસનું ,, ,,
(૫) ૫ ,, ,, ૪૨૫ રૂ. નું ૮ મહીનાનું ,, ,,
(૬) ૪ાા ,, ,, ૮૦૦ રૂ. નું ૨વ. ૬ મા.નું ,, ,,

(૭) ૯ા આનાની તેરીખે ૪૦૦ રૂ. નું ૧ાાવ. ૨મા. નું વ્યાજ શું?
(૮) ૧૦ાા „ „ ૬૦૦ રૂ. નું ૩વ. ૪મા. નું „ „

મનેાયત્ન

(૧) ૬ આનાની તેરીખે રૂ. ૫૨૫ાા= નું ૧ વ. ૮ મા. નું વ્યાજ કેટલું?

(૨) ૭ાા આનાની તેરીખે રૂ. ૩૦૩ાાા નું ૧ વ. ૫ મા. નું વ્યાજમુદ્દલ શેાધી કાઢેા.

(૩) ૧૨ આનાની તેરીખે રૂ. ૮૨૫ નું સં. ૧૯૮૭* ની સાલનું વ્યાજ કેટલું થશે? (કેટલા માસ?)

(૪) ૮ આનાની તેરીખે રૂ. ૮૩૭ાા ની સં. ૧૯૮૬ ના વૈશાખ સુદ ૧ થી સં. ૧૯૮૭ ના આસેા સુદ ૧ સુધીની રાશ કેટલી થશે?

(૫) ૬ાાા આનાની તેરીખે ૧૦ મા. ૨૦ દિ. માં રૂ. ૧૨૬૨ાા નું વ્યાજ કેટલું થશે?

(૬) સં. ૧૯૮૬ ના શ્રાવણ સુદ ૫ ને રેાજ રૂ. ૧૯૨૦ વ્યાજે મૂક્યા, તેા સં. ૧૯૮૭ ના ચૈત્ર સુદ ૧૫ ને રેાજ હિસાબ કરતાં ૧૦ાા આનાની તેરીખે એકંદરે કેટલી રકમ લહેણી થશે તે શેાધી કાઢેા.

(૭) સં. ૧૯૮૫ ના મહા વદ ૧૧ થી સં. ૧૯૮૭ ના જેઠ વદ ૧૧ સુધીનું રૂ. ૧૨૭૪ાાા= નું ૮ આનાની તેરીખે વ્યાજ કેટલું થાય?

(૮) એક ગૃહસ્થે સં. ૧૯૮૫ ના શ્રાવણ સુદ ૧૨ ને રેાજ એક માણસને ૯ આનાની તેરીખે રૂ. ૨૦૮૦ ધીર્યા. હવે જો સં. ૧૯૮૭ ના આસેા વદ ૧૨ ને રેાજ વ્યાજ સાથે ધીરેલી રકમ પાછી આપવાની હેાય, તેા તે ગૃહસ્થને એકંદરે કેટલી રકમ પાછી મળશે તે શેાધી કાઢેા.

---

* સં.. ૧૯૮૭ સાલમાં અધિક અશાઢ માસ છે.

(૩) નાની રકમોનું વ્યાજ

ખેડુત વર્ગ, મજુર લોકો કે ગરીબ માણસો નાની નાની રકમોનું દેવું કરે છે, અને તે રકમો ઘણી ખરી ૧૦૦ની અંદરનીજ હોય છે. તેવી રકમોનો વ્યાજનો દર **૧ માસનો ૧ રૂપીઆ ઉપરનો** ઠરાવવામાં આવે છે, અને આખા મહીનાઓનુંજ વ્યાજ ગણવામાં આવે છે. એમાં આખા માસ ઉપર થોડા ઘણા પણ દિવસ હોય, તો તેનો આખો માસ ગણીને એક માસ ઉમેરવામાં આવે છે. વળી આ વ્યાજ દર રૂપીએ દર મહીને અમુક પૈસા કે દોકડા એમ પણ હોય છે. દા. **દોકડાની તેરીખ** એટલે ૧ રૂપીએ ૧ મહીને ૧ દોકડો વ્યાજ સમજવું. **પૈસાની તેરીખ** એટલે ૧ રૂપીએ ૧ મહીને ૧ પૈસો વ્યાજ સમજવું. આવા વ્યાજના હિસાબમાં આપેલા દર ઉપરથી ટકા કે આનાની તેરીખ ગણવા જતાં હિસાબ ઘણા લાંબા થઈ જાય છે.

(દોકડા કે પૈસાની તેરીખ એટલે ૧ રૂપીએ ૧ મહીને અમુક દોકડા કે પૈસા વ્યાજ; પણ આનાની તેરીખ એટલે ૧૦૦ રૂપીએ ૧ મહીને અમુક આના વ્યાજ તે ધ્યાનમાં રાખો. વળી ટકા એટલે ૧૦૦ ઉપર ૧ વર્ષનું વ્યાજ ગણાય.)

મોંના દાખલા

(૧) દોકડાની તેરીખે ૫૦ રૂ. નું ૨ માસનું વ્યાજ શું ?

(૨) પૈસાની „ ૬૪ રૂ. નું ૫ „ „ „

(૩) દોકડાની તેરીખે કેટલા ટકા વ્યાજ પડયું ગણાય ?

(૪) પૈસાની „ „ „ „ „ „

(૫) ૧૦ આનાની „ „ „ „ „ „

(૬) ૧૧ દોકડાની તેરીખ અને પૈસાની તેરીખ, એ બેમાં કઈ રીતે કેટલા ટકા વધારે વ્યાજ મળે ?

(૭) એક માણસ પાસે ૫૦૦ રૂ. છે. તે રકમ કોઈ શરાફને ત્યાં મૂકે, તો ૧૨ આનાની તેરીખે વ્યાજ મળે એમ છે; પરંતુ બીજા આસામીને ધીરે તો દોકડાની તેરીખ મળે એમ છે. એ માણસ કઈ રીત પસંદ કરશે? એથી વરસદહાડે તેને શું વધારે મળશે?

(૮) એક માણસ ૧૦ ટકા લેખે ૪૦૦ રૂ. વ્યાજે લે છે, અને તે રકમ પૈસાની તેરીખે વ્યાજે ધીરે છે, તો એક વર્ષમાં તેને શો ફાયદો થશે?

(૯) એક શાહુકારે ૧૧ આનાની તેરીખે ૮૦૦ રૂ. જમા માંડયા, અને દોકડાની તેરીખ ઉપજાવી, તો એ વ્યવહારમાં તેને બાર માસે કેટલો લાભ થયો હશે?

(૧૦) મેં ૧૦ આનાની તેરીખે ૬૦૦ રૂ. અને ૧૧। ટકા લેખે ૪૦૦ રૂ. વ્યાજે લીધા. પછી બધી રકમનું દોકડાની તેરીખે વ્યાજ ઉપજાવ્યું, તો એ રીતે એક વર્ષમાં હું શું કમાયો?

મનોયત્ન

(૧) ૫ ટકા લેખે રૂ. ૮૦ નું ૬ માસનું વ્યાજ શું?

(૨) ૭॥ ટકાને દરે રૂ. ૭૨ નું ૭ માસનું વ્યાજમુદ્દલ શું?

(૩) પૈસાની તેરીખે રૂ. ૮૮ નું ૮ માસનું વ્યાજ કેટલું?

(૪) મેં એક ખેડુતને સં. ૧૯૮૬ ના શ્રાવણ સુદ ૧ ને રોજ પૈસાની તેરીખે રૂ. ૬૦ ધીર્યા, તો સં. ૧૯૮૭ ના પોસ સુદ ૧ ને રોજ હિસાબ કરતાં મને કુલ રકમ કેટલી મળશે?

(૫) એક કારખાનાના માલિકે પોતાના એક મજુરને ૧૨ આનાની તેરીખે સં. ૧૯૮૬ ના વૈશાખ સુદ ૩ ને રોજ રૂ. ૫૬ વ્યાજે આપ્યા, અને બીજે વરસે મહા સુદ ૩ ને રોજ હિસાબ કરી પૈસા ચૂકવી લીધા, તો તેને એકંદર રકમ કેટલી મળી હશે?

(૬) ૧૦॥ આનાની તેરીખે ૨૫૦ રૂ. નું ૧ વ. ૪ મા.નું વ્યાજ શું?

(૭) ૫ાાા ટકા લેખે ૨ વ. ૧ મા. માં ૩૨૦ પૈાં. ની રાશ કેટલી થશે ?
(૮) ૮ા ટકાને દરે ૪૮૦ રૂા. મુદ્દલનું ૧ વ. ૩ મા. નું વ્યાજ શું ?
(૯) એક મજુર દોકડાની તેરીખે રૂા. ૫૫ વ્યાજે લાવ્યો, તો તેને ૫ મહીનામાં વ્યાજ સાથે કેટલી રકમ ભરવી પડશે ?
(૧૦) એક ખેડુતે દોકડાની તેરીખે ૯ મહીના માટે રૂા. ૧૭૦ વ્યાજે લીધા, તો હિસાબ કરતી વખતે તેને કેટલા રૂપીઆ પાછા આપવા પડશે ?
(૧૧) ૯ ટકા લેખે રૂા. ૩૧૫ાા= નું સં. ૧૯૮૫ ના ચૈત્ર વદ ૧૨ થી સં. ૧૯૮૬ ના આસો સૂદ ૭ સુધીનું વ્યાજ કેટલું થશે ?
(૧૨) ૮$\frac{1}{૪}$ ટકાને દરે ૨૧૯૦ પૌંડનું ૫ મી માર્ચથી ૧૩ મી જુન સુધીનું વ્યાજ કેટલું થાય ?
(૧૩) ૮ા આનાની તેરીખે રૂા. ૫૧૨ મુદ્દલની સં. ૧૯૮૬ ના જેઠ સૂદ ૧૧ થી સં. ૧૯૮૭ના મહા વદ ૫ સુધીમાં કેટલી રાશ થાય ?
(૧૪) એક માણસ ૬ ટકા લેખે ૮૮૦ રૂા. વ્યાજે લાવ્યો, ને તેણે ૧૧ આનાની તેરીખે તે રકમ બીજા માણસને ધીરી, તો ૨ાા વર્ષમાં તે માણસને કેટલો ફાયદો થશે ?
(૧૫) હું ૧૨ આનાની તેરીખે ૫૫૦ રૂા. વ્યાજે લાવ્યો, અને તેમાંના ૩૨૫ રૂા. દોકડાની તેરીખે અને બાકીની રકમ પૈસાની તેરીખે વ્યાજે ધીરી; તો ૯ મહીનાની આખરે હિસાબ ચૂકવતાં મારી પાસે કેટલી રકમ રહેશે તે શોધી કાઢો.
(૧૬) ૭$\frac{1}{૪}$ આનાની તેરીખે ૨૨૫ રૂા. મુદ્દલનું સં. ૧૯૮૫ના અશાડ સૂદ ૧૩ થી સં. ૧૯૮૭ના આસો વદ ૧૩ સુધીનું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કાઢો.

---

(૪) વ્યાજનો દર કાઢવો.

આપણે અગાઉ જોઈ ગયા તેમ વ્યાજના દાખલાઓમાં મુદ્દલ, મુદત અને વ્યાજ એ મુખ્ય વસ્તુઓ છે. જો અમુક મુદ્દલનું અમુક

મુદતનું વ્યાજ આપ્યું હોય, તો તે ઉપરથી વ્યાજનો દર શોધી કાઢવો સહેલો છે: કારણ કે **વ્યાજનો દર તે ૧૦૦ મુદ્દલનું એક વરસનું વ્યાજ** છે, એટલે વ્યાજના દર (ટકા કે તેરીખ) શોધવાના દાખલા સંયુક્ત પ્રમાણનાજ થયા.

દા. (૩) ૪૦૦ રૂ.નું ૫ વરસનું વ્યાજ ૧૨૦ રૂ. થાય, તો વ્યાજનો દર શો ?

૪૦૦ રૂ.નું ૫ વરસનું વ્યાજ = રૂ. ૧૨૦

∴ ૧૦૦ „ ૫ „ „ = રૂ. ૧૨૦ ÷ ૪ (ઓછું)

∴ ૧૦૦ „ ૧ „ „ = રૂ. ૧૨૦ ÷ ૪ ÷ ૫ „

રૂ. ૧૨૦ / (૪ × ૫) = ૬ રૂ.

જવાબ વ્યાજનો દર ૬ ટકા

નોંધઃ—જો વ્યાજને બદલે વ્યાજમુદ્દલ આપ્યું હોય, તો તેમાંથી મુદ્દલ બાદ કરી વ્યાજ કાઢી દાખલો ઉપર મુજબ કરવો. જેમકે ૪૦૦ રૂ.નું ૫ વરસનું વ્યા.મુ. ૫૨૦ રૂ. થાય, તો વ્યાજનો દર શો ? એમાં વ્યા.મુ. રૂ. ૫૨૦ − મુ. રૂ. ૪૦૦ = વ્યા. રૂ. ૧૨૦ કાઢ્યા. પછી ઉપર મુજબ દાખલો થાય.

દા. (૪) કેટલા ટકા લેખે ૧૦ વરસમાં કોઈ રકમ દોઢી થાય ?

આ દાખલામાં મુદ્દલ આપેલા નથી, તેથી ગમે તે મુદ્દલ ધારી શકાય. સરળતા ખાતર ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ ધારીએ તો તેના દોઢા = ૧૦૦ રૂ. × ૧ાા = ૧૫૦ રૂ. વ્યા.મુ. થાય.

હવે ૧૫૦ રૂ. વ્યા.મુ. − ૧૦૦ રૂ.મુ. = ૫૦ રૂ. વ્યા.

૧૦૦ રૂ.નું ૧૦ વરસનું વ્યાજ = રૂ. ૫૦

∴ ૧૦૦ „ ૧ „ „ = રૂ. ૫૦ ÷ ૧૦ (ઓછું)

રૂ. ૫૦ × ૧/૧૦ = ૫ રૂ. જવાબ વ્યાજનો દર ૫ ટકા

નોંધઃ—જો આનાની તેરીખ માગી હોય, તો ૧૦૦ રૂ.નું ૧ માસનું વ્યાજ કાઢવું; પણ દોકડાની કે પૈસાની તેરીખ માગી હોય, તો ૧ રૂ.નું ૧ માસનું વ્યાજ કાઢવું.

મનોયત્ન

(૧) રૂ. **૫૦૦**નું ૪ વરસનું વ્યાજ **૧૦૦** રૂ. થાય, તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

(૨) કેટલા ટકા લેખે **૨**$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં ૬૮૦ પૌંડનું વ્યાજ **૧૩૬** પૌંડ થાય?

(૩) **૫૩૩** પૌં. ૬ શિ. ૮ પે.નું વ્યાજમુદ્દલ **૬૩૫** પૌં. **૧૪** શિ. ૮ પે. થવાને **૩** વ. **૭૩** દિ. લાગે છે, તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

(૪) કેટલા આનાની તેરીખે ૮ વરસ **૧** માસમાં રૂ. **૫૩૫ાા** નું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૮૭૦)≡ થાય ? (૮ વર્ષમાંથી **૩** વર્ષમાં અધિક માસ આવે છે.)

(૫) રૂ. **૨૨૫** નું ૮ મહીનામાં **૨૭** રૂ. વ્યાજ થાય, તો દર મહીને દર રૂપીએ શી તેરીખ હશે ?

(૬) **૧૦** મહીનામાં રૂ. **૨૮૮** નું **૪૫** રૂ. વ્યાજ મેળવવાને દર મહીને દર રૂપીએ કેટલી તેરીખ ઠરાવવી જોઈએ ?

(૭) **૫**$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં રૂ. **૩૪૫–૭–૬** નું વ્યાજ રૂ. **૧૩૮–૩** થવાને વ્યાજનો દર કેટલો હોવો જોઈએ ?

(૮) કેટલા ટકા લેખે ૮$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં કોઈ પણ રકમ પોણાબે ગણી થાય ?

(૯) કેટલા ટકા લેખે ૮૮૮ પૌંડ ૬$\frac{૧}{૩}$ વર્ષમાં દોઢા થાય ?

(૧૦) ૬ વ. ૮ મા. માં કોઈ પણ રકમ સવાયી થવાને કેટલા આનાની તેરીખ હોવી જોઈએ ?

(૧૧) એક માણસ સં. **૧૯૮૫**ના મહા સુદ **૧૦** ને રોજ રૂ. ૮૮૦ વ્યાજે લાવ્યો, અને સં. **૧૯૮૭**ના પોસ વદ **૫** ને રોજ હિસાબ કરતાં તેને રૂ. **૧૧૫ાા** વ્યાજના ભરવા પડ્યા, તો કેટલા આનાની તેરીખે તેણે રૂપીઆ વ્યાજે લીધા હશે ?

(૧૨) એક ગૃહસ્થે ઇ. સ. **૧૯૨૮** ના ફેબ્રુઆરિની ૯ મી તારીખે **૯૭૧** પૌં. **૧૭** શિ. ૬ પે. બેંકમાં મૂક્યા, અને ઇ. સ. **૧૯૩૦** ના જુલાઈની ૪ થી તારીખે કુલ રકમ ઉપાડી લીધી, તો તેને **૧૦૯૬** પૌં. **૫** શિ. **૬** પે. પાછા મળ્યા, તો વ્યાજનો દર શો **હશે ?**

(૫) મુદત શોધવી.

મુદ્દલ, વ્યાજ અને વ્યાજનો દર આપ્યાં હોય, તો મુદત સહેલાઈથી કાઢી શકાય. મુદત શોધવાના દાખલા પણ સંયુક્ત પ્રમાણનાજ છે. ફક્ત એટલુંજ ધ્યાનમાં રાખવાનું હોય છે, કે મુદ્દલ **વધારે** હોય તો તેટલુંજ વ્યાજ મેળવવાને માટે મુદત **ઓછી** લાગે; અને મુદ્દલ ઓછા હોય, તો મુદત **વધારે** લાગે. મુદ્દલ અને મુદત એક બીજાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.

દા. (૫) દર વર્ષે દર સેંકડે ૬ ટકા લેખે ૪૦૦ રૂ.નું વ્યાજમુદ્દલ ૫૨૦ રૂ. થવાને કેટલી મુદત લાગે?

વ્યા.મુ. રૂ. ૫૨૦—મુ. રૂ. ૪૦૦=વ્યા. રૂ. ૧૨૦ (માગેલી મુદતનું)

હવે મુદત છેલ્લી આવે એમ આપેલી રકમ ગોઠવીએ, તો

૧૦૦ રૂ.નું ૬ રૂ. વ્યાજ ૧ વરસમાં થાય,

∴ ૪૦૦ „ ૬ „ વ. ૧ × $\frac{૧૦૦}{૪૦૦}$ માં થાય; (ઓછાં)

∴ ૪૦૦ „ ૧૨૦ „ વ. ૧ × $\frac{૧૦૦}{૪૦૦}$ × $\frac{૧૨૦}{૬}$ માં થાય. (વધારે)

$$વ. ૧ \times \frac{૧૦૦}{૪૦૦} \times \frac{૧૨૦}{૬} = ૫ \text{ વરસ}$$

જવાબ ૫ વરસ

દા. (૬) ૫ ટકા લેખે કોઈ રકમ કેટલાં વરસમાં દોઢી થાય?

૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ ધારીએ, તો ૧૫૦ રૂ. વ્યા.મુ. થાય, માટે ૫૦ રૂ. વ્યાજ

૧૦૦ રૂ.નું ૫ રૂ. વ્યાજ ૧ વરસમાં થાય,

∴ ૧૦૦ „ ૫૦ „ વ. ૧ × $\frac{૫૦}{૫}$ માં થાય. (વધારે)

$$વ. ૧ \times \frac{૫૦}{૫} = ૧૦ \text{ વરસ}$$

જવાબ ૧૦ વરસ

નોંધ:—વ્યાજનો દર આનાની તેરીખમાં આપ્યો હોય, તો માસમાં હિસાબ કરવો.

મનોયત્ન

(૧) દર વરસે દર સેંકડે ૫ ૧/૪ ટકા લેખે ૭૦૦ રૂ.નું ૧૪૭ રૂ. વ્યાજ થવાને કેટલી મુદત લાગે?

(૨) ૬ ૩/૪ ટકા લેખે કેટલાં વર્ષમાં ૮૭૫ પૌંડનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૧૩૭ પૌં. ૧૦ શિ. થાય?

(૩) ૭ આનાની તેરીખે રૂ. ૯૫૦ નું વ્યાજ રૂ. ૩૩। થવાને માટે કેટલી મુદત જોઈએ?

(૪) દોકડાની તેરીખે કેટલા વખતમાં ૬૬૦ રૂ.નું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૭૦૯॥ થાય?

(૫) પૈસાની તેરીખે રૂ. ૨૦૮ નું રૂ. ૧૬। વ્યાજ મેળવવાને કેટલી મુદત જોઈએ?

(૬) ૮ ટકા લેખે કેટલાં વરસમાં કોઈ પણ રકમ દોઢી થાય?

(૭) ૧૦ ટકા લેખે કેટલી મુદતમાં કોઈ પણ રકમ સવાએ ગણી થશે?

(૮) ૭॥ ટકા લેખે રૂ. ૫૩૭॥ નું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૬૪૫ થવાને કેટલી મુદત લાગે?

(૯) ૭ ૧/૪ ટકા લેખે કેટલાં વર્ષમાં રૂ. ૬૪૨–૫–૬ નું વ્યાજ રૂ. ૩૮૫–૬–૬ થાય?

(૧૦) ૭ ૨/૯ ટકા લેખે ૨૦૧૩ પૌં. ૧૦ શિ. ૧૦ પે.નું વ્યાજમુદ્દલ ૨૫૩૭ પૌં. ૧ શિ. ૩ પે. થવાને કેટલાં વર્ષ લાગે?

(૧૧) ૭॥ આનાની તેરીખે એક ગૃહસ્થે સં. ૧૯૮૫ ના અશાડ વદ ૮ ને રોજ એક માણસને રૂ. ૨૦૨૦ ધીર્યા. અમુક મુદતે હિસાબ કરતાં તે માણસને રૂ. ૨૧૮૪)= પાછા આપવા પડયા, તો કઈ તિથિને રોજ હિસાબ કર્યો હશે તે શોધી કાઢો.

(૧૨) એક ગૃહસ્થે ૯ ૩/૪ ટકા લેખે ૧૦૬૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે. અમુક તારીખે બેંકમાં મૂકયા. પછી તે ગૃહસ્થ ઇ.સ. ૧૯૩૦ ના જુનની ૨૧ મી તારીખે હિસાબ કરીને વ્યાજના ૨૬૦ પૌંડ લાવ્યો, તો તેણે અસલ રકમ કઈ તારીખે બેંકમાં મૂકી હશે તે શોધી કાઢો.

(૬) મુદ્દલ શોધવી.

વ્યાજનો દર, વ્યાજ અને મુદત આપેલાં હોય, તે ઉપરથી મુદ્દલ સહેલાઈથી નીકળે છે. આ દાખલા પણ મુદત કાઢવાના દાખલાની માફકજ થઈ શકે, પરંતુ એટલુંજ ધ્યાનમાં રાખવાનું કે મુદત **વધારે** હોય, તો તેટલુંજ વ્યાજ મેળવવા મુદ્દલ **ઓછી** જોઈએ; અને મુદત **ઓછી** હોય, તો મુદ્દલ **વધારે** જોઈએ. કારણ એ છે કે મુદત અને મુદ્દલ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં રહે છે.

દા. (૭) દર વર્ષે દર સેંકડે **૪॥** ટકા પ્રમાણે કયી રકમનું વ્યાજ **૫** વર્ષમાં **૧૩૫** રૂા. થાય ?

મુદ્દલ માગી છે, માટે તે છેલ્લી આવે એમ રકમ ગોઠવી.

૪॥ રૂા.વ્યા. **૧** વર્ષમાં થવાને **૧૦૦** રૂા.મુ. જોઈએ,

∴ **૧૩૫** „ **૧** „ „ મુ.રૂા. $૧૦૦\times\frac{૧૩૫}{૪॥}$ „ (વધારે)

∴ **૧૩૫** „ **૫** „ „ મુ.રૂા. $૧૦૦\times\frac{૧૩૫}{૪॥}\times\frac{૧}{૫}$ „ (થોડા)

મુ.રૂા. $૧૦૦\times\frac{\overset{\overset{૩}{\cancel{૧૫}}}{\cancel{૧૩૫}}\times૨}{\cancel{૯}}\times\frac{૧}{\cancel{૫}} = ૬૦૦$ રૂા.મુ.

જવાબ રૂા. ૬૦૦ મુદ્દલ

બીજી રીતઃ—

૧૦૦ રૂા.મુ.નું **૧** વર્ષનું વ્યાજ = રૂા. **૪॥**

∴ **૧૦૦** „ **૫** „ „ = રૂા. **૪॥ × ૫** = રૂા. **૨૨॥**

હવે **૨૨॥** રૂા. વ્યાજ હોય, તો રૂા. **૧૦૦** મુદ્દલ છે,

∴ **૧૩૫** „ „ „ „ રૂા. $૧૦૦\times\frac{૧૩૫}{૨૨॥}$ મુદ્દલ જોઈએ.

રૂા.મુ. $૧૦૦\times\frac{\overset{૩}{\cancel{૧૩૫}}\times૨}{\cancel{૪૫}} = ૬૦૦$ રૂા.મુ.

જવાબ રૂા. ૬૦૦ મુદ્દલ

દા. (૮) દર વર્ષે દર સેંકડે **૪॥** ટકા પ્રમાણે કયી રકમનું **૫** વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ **૭૩૫** રૂા. થાય ?

આ દાખલામાં વ્યા.મુ. આપેલું છે, એટલે તેની સાથે સરખામણી કરવા માટે **રૂા. ૧૦૦**નું આપેલી મુદતનું **વ્યાજમુદ્દલ** પહેલાં કાઢવું પડશે, અને પછી દા. (૭) ની બીજી રીત લાગુ પડશે.

૧૦૦ રૂા. મુ.નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ = રૂા. ૪॥

∴ ૧૦૦ ,, ,, ૫ ,, ,, = રૂા. ૪॥×૫ = રૂા. **૨૨॥**

હવે રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલ + રૂા. **૨૨॥** વ્યાજ=રૂા. **૧૨૨॥** વ્યા.મુ.

આમ રૂા. **૧૨૨॥** વ્યા.મુ. થવાને રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલ જોઈએ,

∴ રૂા. **૭૩૫** ,, ,, રૂા. ૧૦૦×$\frac{૭૩૫}{૧૨૨॥}$ મુદ્દલ ,,

રૂા. ૧૦૦ × $\frac{૭૩૫ \times ૨}{૨૪૫}$ = ૬૦૦ રૂા.

જવાબ રૂા. ૬૦૦ મુદ્દલ

મનોયત્ન

(૧) દર વર્ષે દર સેંકડે **૫॥** ટકા લેખે ૪ વર્ષમાં કયી રકમનું વ્યાજ રૂા. **૧૪૭** થાય ?

(૨) ૬$\frac{૨}{૫}$ ટકા લેખે ૩$\frac{૩}{૪}$ વર્ષમાં ૧૯૮ પૌંડ વ્યાજ મેળવવાને કયી રકમ વ્યાજે મૂકવી જોઈએ ?

(૩) **૬॥।** આનાની તેરીખે ૨ વ. ૮ મા. માં કયી રકમનું વ્યાજ રૂા. **૧૭૦।≡** થશે ?

(૪) ૬ ટકાને દરે **૨॥** વર્ષમાં કયી રકમનું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. **૧૦૭૧॥≡॥** થાય ?

(૫) **૫॥** આનાની તેરીખે ૧૦ માસમાં કયા રકમ વધીને રૂા. **૫૭૮।≡** થશે ?

(૬) ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા લેખે **૫$\frac{૨}{૫}$** વર્ષમાં કયી રકમની રાશ ૬૮૬ પૌં. ૧૬ શિ. થાય ?

(૭) **૭॥** ટકા લેખે ૬ વર્ષમાં કોઈ પણ મુદ્દલ કેટલા ગણી થાય ?

(૮) **૮।।।** ટકા લેખે **૫$\frac{૧}{૩}$** વર્ષમાં કોઈપણ મુદ્દલમાં કેટલા ટકાનો વધારો થાય ?

(૯) દોકડાની તેરીખે ૭ મહીનામાં કયી રકમનું વ્યાજ રૂ. **૩૬।।।** થાય ?

(૧૦) પૈસાની તેરીખે કયી રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૯ માસમાં રૂ. **૫૧૧** થાય ?

(૧૧) સં. **૧૯૮૬** ના ચૈત્ર સુદ ૯ થી સં. **૧૯૮૭** ના શ્રાવણ વદ ૬ સુધીમાં ૮$\frac{૧}{૩}$ આનાની તેરીખે કયી રકમનું વ્યાજ રૂ. **૨૯૦** થશે ?

(૧૨) એક ગૃહસ્થે ઇ. સ. **૧૯૨૮** ના જાન્યુઆરિની **૧૭** મી તારીખે **૬$\frac{૨}{૩}$** ટકા લેખે અમુક રકમ બેંકમાં વ્યાજે મૂકી છે. હવે જો તે ઇ. સ. **૧૯૩૧** ના નવેમ્બરની **૫** મી તારીખે એકંદર રકમ ઉપાડે તો તેને ૮૬૯ પાં. **૧૦** શિ. મળે એમ છે, તો તેણે બેંકમાં કેટલી રકમ મૂકી હશે તે શોધી કાઢો.

---

(૧) પરચુરણ દાખલા

(૧) **૧** થી **૯** સુધીના એકી અને બેકી અંકો જણાવો. શૂન્યને કેવો અંક ગણશો ? એકી અને બેકી અંકોને ચઢતા ક્રમમાં લખીને બે સંખ્યાઓ બનાવો; તેમાંની બેકી અંકોની સંખ્યાના એકમસ્થાનમાં શૂન્ય આવે એ જુઓ. છેવટે એ બે સંખ્યાના સરવાળા તથા બાદબાકીની વચ્ચે શો તફાવત છે તે જણાવો.

(૨) ૨, ૩, ૮, ૯ એ અંકોનો ઉપયોગ કરીને બની શકે તેટલી એવી સંખ્યાઓ બનાવો, કે જે દરેકનો **૧૧** નિઃશેષ ભાજક થાય. એ સંખ્યાઓને તેમના મહત્વ પ્રમાણે લખી બતાવો.

(૩)

૧				૫
	૨		૪	
૧	૨	∗	૪	૫
	૨		૪	
૧				૫

સામેના કોઠામાં ∗ ની જગાએ અને તેટલા કયા કયા અંકો વારાફરતી ગોઠવીએ, તો દરેક વખતે ત્રણ સામાન્ય સંખ્યાઓ બને, અને તે દરેકને **૧૫** વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય ?

(૪) ૨, ૩, ૪, ૫, ૮ એ અંકોનો ઉપયોગ કરીને નાનામાં નાની એવી સંખ્યા બનાવો કે જેને ૧૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય. પછી એ સંખ્યાના અંકોને સામેના કોઠામાં ⁕ ની જગાએ એવી રીતે ગોઠવો કે ઉપલી અને નીચલી હારની સંખ્યાના શતકનો અંક સામાન્ય હોય, સામસામેના ખુણાના અંકો સામાન્ય હોય, તથા ઉપલી અને નીચલી હારનાં એકી ખાનાંના ઉલટસુલટ અંકો એકસરખા હોઈ તેમનો સરવાળો ૧૧ થતો હોય.

⁕	⁕	⁕	⁕	⁕
⁕				⁕
⁕				⁕
⁕				⁕
⁕	⁕	⁕	⁕	⁕

(૫) **અ**ની અને **બ**ની પુંજીનો સરવાળો રૂા. ૭૪૭૯૬ થાય છે; પણ **બ**ની પાસે **અ** કરતાં રૂા. ૧૫૩૮૬ ઓછા છે, તો તે દરેકની પાસે કેટકેટલા રૂપીઆ હશે ?

(૬) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર **૨૧૪૩૨૯૫** છે. અને તેજ બે સંખ્યાનો દૃઢભાજક **૪૧** છે; તો તેજ બે સંખ્યાનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કેટલો હશે ?

(૭) ૨ × ૫ × ૩ × ૭ × ૧૩ થી જે સંખ્યા થતી હોય, તેને કયી કયી અવિભાજ્ય સંખ્યાના ગુણાકાર વડે ગુણવાથી **૫૯૦૫૯૦** આવે ?

(૮) બધા એકી અંકો ઉતરતા ક્રમે ગોઠવતાં જે સંખ્યા થાય, તેમાંથી શું બાદ કરીએ તો તેને **૩૨** વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય ?

(૯) $\frac{૭+૮}{૮+૯}$ એ $\frac{૭}{૮}$ કરતાં વધારે છે, અને $\frac{૮}{૯}$ કરતાં ઓછા છે તે સાબીત કરો.

(૧૦) $\frac{૨\frac{૩}{૫} - ૧\frac{૭}{૮}}{૨\frac{૩}{૫} + ૧\frac{૭}{૮}} + \frac{૪}{૧૯}$ ના $\left(\frac{૫ \times ૯}{૧૨ \times ૩૫} + \frac{૬\frac{૩}{૭}}{૧\frac{૪}{૨૧}}\right) \div ૯\frac{૧}{૪}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧) એક આસામી ભાગ્યો, એટલે પોતાના લેણદારોને તેણે રૂપીએ ૭ આની આપીને પોતાનું દેવું પતાવ્યું. એમ કરવાથી લેણદારોનું એકંદર નુકસાન રૂા. ૯૦૦૯ થતું હોય, તો તે આસામીનું કુલ દેવું કેટલું હશે ?

(૧૨) ૨૧ મરદ અથવા ૩૫ બૈરી અથવા ૪૯ છોકરાં જે કામ ૧૬ દિવસમાં કરે, તેજ કામ ૭ મરદ, ૧૦ બૈરી ને ૯ છોકરાં મળીને કેટલા દિવસમાં કરી રહેશે ?

(૧૩) ૬ ટકા લેખે ૪ વર્ષમાં રૂા. ૮૫૦ મુદ્દલનું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ ૧ વર્ષ ૫ માસમાં થવાને ૧૨ આનાની તેરીખે કેટલી રકમ વ્યાજે મૂકવી પડે ?

(૧૪) ૫$\frac{૧}{૧૨}$ ÷ [૪ + ૧ ÷ { ૪ + ૧ ÷ (૪ + ૧ ÷ ૪) }] ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૫) ૫૫ માણસો રોજ ૭॥ કલાક કામ કરીને જે કામ ૪૪ દિવસમાં પુરૂં કરે છે, તેજ કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરવું હોય, તો ૧૨૧ માણસોને રોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું પડશે ?

(૧૬) ($\frac{૧૫}{૧૬}$ પૌં. + $\frac{૫}{૭}$ ગીની—૭ શિ. ૮ પે.) ના ૪$\frac{૧}{૨}$ ની કિંમત કાઢો.

(૧૭) જો ૨૦ બૈરી $\frac{૨}{૫}$ કામ ૨૧ દિવસમાં કરીને ચાલી જાય, તો બાકીનું કામ ૨૫ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલા મરદ કામે લગાડવા જોઈએ ? (બૈરી કરતાં મરદ ૧$\frac{૧}{૩}$ ગણું કામ કરે છે.)

(૧૮) $\dfrac{૫}{૨\frac{૧}{૨} + \dfrac{૭}{૨ - \dfrac{૧૫}{૧૦ + \frac{૫}{૧૨}}}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૯) ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે ૨$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં ૮૦૦ પૌંડનું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ તેજ દરે મેળવવાને ૫૬૦ પૌંડ કેટલી મુદત વ્યાજે મૂકવા પડે ?

(૨૦) ૩૬ મરદ અથવા ૬૩ છોકરાં રોજ ૧૦ કલાક લેખે કામ કરીને જે ખાઈ ૨૧ દિવસમાં ખોદી શકે, તેજ ખાઈ ૧૫ મરદ અને ૩૫ છોકરાં મળીને રોજ ૯ કલાક લેખે ખોદવા માંડે, તો તેમને કેટલા દિવસ લાગશે?

(૨૧) એક માણસ ૭ મહીનામાં જેટલું કમાય છે, તેટલું ૯ મહીનામાં ખર્ચે છે. જો તેની વાર્ષિક પેદાશ રૂ. ૯૫૧ ની હોય, તો એ લેખે તે ૩ વર્ષમાં કેટલું બચાવશે?

(૨૨) રોજ ૧। શેર લેખે ખોરાક આપતાં ૭૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૯ અઠવાડીઆં ચાલે એટલો ખોરાક છે. પરંતુ શે. ૦।– જેટલો ખોરાક ઓછો કરવામાં આવે, તો તેટલોજ ખોરાક કેટલાં માણસોને ૧૦ અઠવાડીઆં ચાલે? જો માણસોનો વધારો થયો હોય, તો વધારાની સંખ્યા અસલનાં માણસોનો કેટલામો ભાગ હશે, તેમજ એ વધારો કેટલા ટકા કહેવાય તે શોધી કાઢો.

(૨૩) એક લડાઈમાં જે લશ્કર હાર્યું, તેનો ૨/૫ ભાગ નાસી ગયો, બાકીનાનો ૧/૩ ભાગ શરણે થયો, પછી જે બાકી રહ્યું તેનો ૩/૧૬ ભાગ ઘાયલ થયો, અને છેવટે બાકીનાં ૪૦૧૭ માણસો કપાઈ મુઆં, તો તે લશ્કરમાં પ્રથમ કેટલાં માણસ હશે?

(૨૪) ૬૧/૪ ટકા લેખે ૩૧/૪ વર્ષમાં ૭૩૩ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે. નું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ ૩૭/૧૬ વર્ષમાં થવાને ૬૬૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે. મુદ્દલ કેટલા ટકા લેખે વ્યાજે મૂકવા પડે?

પરચુરણ દાખલા (ચાલુ)

મિડ્લ અને સ્પેશિઅલ સ્કૂલ સ્કોલરશિપ પરીક્ષામાં પૂછવામાં આવેલા કેટલાક દાખલા

(૨૫) ૧ રૂ.ની આવક ઉપર ૪ પાઈ લેખે ઈન્કમટેકસ (આવકવેરો) આપ્યા પછી એક જણ પાસે રૂ. ૧૩૬–૧૫–૪ રહે છે, તો તે આવકવેરો કેટલી રકમ ઉપર લીધો હશે?

(૨૬) એક છોકરાએ પોતાના ગજવાખરચના $\frac{૫}{૮}$ નું ખાવાનું લીધું, અને $\frac{૩}{૭}$ નાં ચિત્રો લીધાં; પછી તેની પાસે માત્ર ૧ આનો રહ્યો, તો પહેલાં તેની પાસે શું હશે ?

(૨૭) હું નડિઆદથી મહુધે ચાલીને જાઉં, અને ત્યાંથી ઘોડાગાડીમાં પાછો આવું, તો એમ જતાં આવતાં મળીને ૩ કલાક **૪૫** મિનિટ લાગે છે. હવે જો ઘોડાગાડીમાં જાઉં અને આવું, તો માત્ર **૨॥** કલાક લાગે છે: ત્યારે ચાલતો જાઉં અને ચાલતો પાછો આવું તો કેટલો વખત લાગે ?

(૨૮) સુરતથી એક કાસદ દર કલાકે **૨**$\frac{૧}{૨}$ માઈલ લેખે ચાલીને **૧૪** કલાકમાં ભરૂચ આવે છે; અને બીજો કાસદ ભરૂચથી નીકળી-ને **૧૭॥** કલાકમાં સુરત પહોંચે છે, તો તે દર કલાકે કેટલા માઈલ ચાલ્યો હશે ?

(૨૯) એક સાહુકાર ૬ આનાની તેરીખે એક ખેડુતને રૂા. **૧૭૫** વ્યાજે ધીરે છે, ત્યારે ૧ વર્ષ ને ૯ મહીનાની આખરે તે ખેડુતને વ્યાજ સાથે કેટલા રૂપીઆ પાછા ભરવા પડશે ?

(૩૦) એક કુવો ખોદવાને **૧૧** પુરુષો, ૮ સ્ત્રીઓ ને **૧૨** છોકરા-ઓને **૧૮** દિવસ લાગે છે. જો દરેક સ્ત્રી છોકરાથી ત્રણ ગણું ને પુરુષથી અડધું કામ કરી શકતી હોય, તો તેટલુંજ કામ કેટલી સ્ત્રીઓ ૯ દિવસમાં કરી રહે ?

(૩૧) નીચેના દાખલાને સાદું રૂપ આપો.

$$\frac{૧\frac{૫}{૮} - \frac{૩}{૭} \text{ ના } \frac{૧}{૨}}{૧\frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૧૨} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૮} - \left(\frac{૭}{૮} \text{ ના } \frac{૩૭}{૨૧} - \frac{૧}{૩}\right)} \div \frac{\frac{૫}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૨} \text{ ના } ૫}{૯\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૨}{૩}}$$

(૩૨) જો ૯ માણસોએ એક કામનો $\frac{૩}{૭}$ ભાગ **૧૪** દિવસમાં કર્યો, તો બાકી રહેલું કામ ૪ દિવસમાં પુરૂં કરવાને બીજાં કેટલાં માણસનો ઉમેરો કરવો જોઈએ ?

(૩૩) જો ૩ મહીનામાં ૩૧૩૮ પૌં. ૩ શિ. ૬ પે.નું વ્યાજ, ૨૭૬૨ પૌં. ૧૩ શિ. ૬ પે.ના વ્યાજ કરતાં ૭ પૌં. ૦ શિ. $૯\frac{૩}{૪}$ પેન્સ વધારે થાય, તો દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજનો દર શો હશે તે શોધી કાઢો.

(૩૪) બે સંખ્યાનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૨૪૪૧૮૮ છે, અને તેજ બે સંખ્યાનો દ્રઢભાજક ૮૪ છે. જો તે બે સંખ્યામાંની એક સંખ્યા ૧૪૨૮ હોય, તો બીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

(૩૫) $\frac{૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૩}{૫}}{૩\frac{૧}{૪} \div ૨\frac{૩}{૫}}$ ના $\frac{\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૫}}{\frac{૫}{૭} + \frac{૩}{૫}} \div \frac{૨૬}{૧૫૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૩૬) એક મિલ્કતની ઉપજમાંથી સેંકડે ૧૦ ટકા ઇન્કમટેક્સ કપાય છે. અને બાકી રહે તેમાંથી દર પૌંડે ૨ શિ. $૧\frac{૧}{૨}$ પે. બીજું ખરચ જાય છે. તે પછી ૨૫૭૪ પૌંડ ચોકખા રહે છે, તો તે મિલ્કતની કુલ પેદાશ કેટલી હશે ?

(૩૭) ૪૦૦૦ માણસની લશ્કરની ટુકડીને ૨૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પરંતુ ૧૧ દિવસ પછી તે લશ્કરમાં વધારો થયો, તેથી બીજા ૮ દિવસમાં ખોરાક પુરો થયો; ત્યારે વધારાનાં કેટલાં માણસો આવ્યાં હશે ?

(૩૮) એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૫}{૧૬}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૭}{૧૬}$ ભાગ છોકરીને, અને પછી જે બાકી રહ્યું તે પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું. જો છોકરા–છોકરીના ભાગનો તફાવત રૂ. ૧૩૨૦ હોય, તો સ્ત્રીને શું મળ્યું હશે ?

(૩૯) જો કોઈ રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૩ વરસમાં ૪૧૪ પૌં. ૭ શિ. ૬ પે. થાય, અને બીજાં ૨ વરસમાં ૪૪૦ પૌં. ૧૨ શિ. ૬ પે. થાય, તો મુદ્દલ રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

(૪૦) કઈ રકમમાં $\frac{૧\frac{૨}{૩} + ૪\frac{૫}{૬}}{૭\frac{૪}{૯} - ૨\frac{૨}{૩}}$ ઉમેરીએ, તો $૧૦\frac{૨}{૩}$ થાય ?

(૪૧) ૨૦ માણસો ૪૦ ફુટ લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી અને ૧૦ ફુટ ઉંડી ખાણ ૨૫ દિવસમાં ખોદે છે, તો ૬૦ માણસો ૯૦ ફુટ લાંબી, ૬૦ ફુટ પહોળી અને ૨૦ ફુટ ઉંડી ખાણ કેટલા દિવસમાં ખોદી રહેશે ?

(૪૨) **अ** ની એક વરસની આવક **ब** ની આવક કરતાં ૬૮૦ પોંડ ઓછી છે. **अ** પોતાની આવકમાંથી દર પોંડે ૬ પેન્સ ધર્માદા કરે છે, અને **ब** પોતાની આવકમાંથી દર પોંડે ૪ પેન્સ ધર્માદા કરે છે. જો **अ** અને **ब**ની ધર્માદા રકમો એકસરખી હોય, તો **ब**ની વરસની આવક કેટલી હશે ?

(૪૩) દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૧૨૦ પોંડનું ૧૫ પોંડ વ્યાજ થવાને જેટલાં વર્ષ જોઈએ, તેટલાંજ વર્ષમાં ૫૦૦ રૂ. મુદ્દલની ૭૦૦ રૂ. રાશ થાય, તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

(૪૪) $\frac{૩૧\frac{૧}{૩} - ૨૨\frac{૧}{૫}}{૧૧\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૭}} \div ૧\frac{૪૯}{૮૮} + ૨\frac{૫}{૧૬}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪૫) દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૭૮૯–૧૩–૨ નું વ્યાજ રૂ. ૩૯૪–૧૪–૭ થવાને કેટલાં વરસ લાગે ?

(૪૬) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કાઢો, કે જે પોંડ, ગીની, અર્ધી ગીની, ક્રાઉન અથવા છપેનીના આખા સિક્કા વડે આપી શકાય.

(૪૭) ૧૨ પુરુષ અથવા ૧૮ છોકરા કુે કામ ૬$\frac{૩}{૪}$ દિવસમાં કરે છે, તો ૫ પુરુષ અને ૧૫ છોકરા બાકીનું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

(૪૮) એવી કયી સંખ્યા છે, કે જેમાંથી $\frac{૭}{૧૫} - \frac{૩}{૧૬}$ બાદ કરીએ, અને બાકી રહે તેમાં $\frac{૪}{૧\frac{૧}{૪}}$ ઉમેરીએ, તો સરવાળો ૩$\frac{૩}{૧૬}$ થાય ?

(૪૯) ૫ માણસ અથવા ૧૫ બૈરી દરરોજના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૨૫ એકર જમીનની કાપણી કરે છે, તો

૮ માણસ અને ૧૨ બૈરી દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૪૫ એકર જમીનની કાપણી કેટલા દિવસમાં કરી રહેશે ?

(૫૦) દર વરસે દર સેંકડે ૬ ટકા લેખે રૂા. ૫૦૦ નું ૨ વરસનું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ ૪ ટકા પ્રમાણે ૫ વરસમાં કયી રકમનું થશે ?

(૫૧) ૧૬ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે, તો એક કામ ૨૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે; તો તેજ કામ દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૭ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલાં માણસો જોઈશે ?

(૫૨) એક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨ વર્ષમાં રૂા. ૫૫૦ અને ૪ વર્ષમાં રૂા. ૬૦૦ થાય છે; તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

(૫૩) જો ૧ છોકરો ૧ મરદથી અર્ધું કામ કરે, અને ૨૭ મરદ રોજના ૧૦ કલાક લેખે ૨૮ દિવસમાં એક કામ કરે, તો ૪૨ છોકરાને તેજ કામ ૪૫ દિવસમાં કરવાને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે?

(૫૪) એક કોથળીમાં પૌંડ, શિલિંગ, ફ્લોરિન અને ક્રાઉનના સિક્કા છે. જો કુલ સંખ્યાનો $\frac{૧}{૫}$ પૌંડ, $\frac{૧}{૬}$ શિલિંગ તથા $\frac{૧}{૪}$ ફ્લોરિન હોય, અને બાકીના ૧૭૭ ક્રાઉન હોય, તો તે કોથળીમાં એકંદરે કેટલી સિલક હશે ?

(૫૫) એક માણસને ૩૧૫૦ રૂા. ૬ ટકા લેખે ૫ વરસ માટે ધીર્યાં, અને બીજા માણસને અમુક રકમ ૮ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ માટે ધીરી. બંનેનાં વ્યાજ સરખાં થયાં, તો બીજા માણસને કેટલા રૂપીઆ ધીર્યાં હશે તે શોધી કાઢો.

(૫૬) ૨ માઈલ ના $\frac{૭}{૮}$ + ૪ ફર્લાંગ ના $\frac{૩}{૪૦}$ − ૫ યાર્ડ ના $\frac{૬}{૯}$ ની કિંમત ઈંચમાં જણાવો.

(૫૭) એક માણસે એક રકમ દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાને દરે વ્યાજે મૂકી, અને તેટલીજ બીજી રકમ ૪ ટકાને દરે વ્યાજે મૂકી. ૫ વરસની આખરે તેને બધું મળીને રૂા. ૪૪૧૦–૧૨–૩ વ્યાજ-મુદ્દલ મળ્યું, તો મૂળ રકમ કેટલી હશે ?

(૫૮) **अ** પાસે કેટલાક રૂપીઆ છે. તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ **ब** એ લીધો. બાકીનાનો $\frac{૧}{૨}$ **क** એ લીધો, ને પછી બાકી વધ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ **ड** એ લીધો; તો મૂળ રકમનો કેટલામો ભાગ **अ** પાસે બાકી રહ્યો હશે?

(૫૯) એક માણસને દર મહીને રૂા. **૨૯૦** નો પગાર છે. પરંતુ ઇન્કમ-ટેક્સ કપાતાં તેને રૂા. **૨૮૨–૭–૨** ચોકખા મળે છે, તો દર રૂપીએ ઇન્કમટેક્સ કેટલો હશે?

(૬૦) એક કામ **૨૫** માણસો **૩૬** દિવસમાં કરી શકે છે. પરંતુ દર **૧૨** દિવસે તેમાંથી **૫** માણસો જતાં રહે છે, તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થશે?

(૬૧) એક માણસ **૪** ટકાને દરે રૂા. **૭૦૦** વ્યાજે મૂકે છે, ને બીજા **૮૦૦** રૂા. **૬** આનાની તેરીએ ધીરે છે. જો **૩** વરસ પછી બધી રકમ પાછી લઈ લે, તો તેને વ્યાજ સાથે કુલ કેટલી રકમ મળશે?

(૬૨) એક મેળાવડા માટે જેટલી ખુરસીઓ આણી છે, તેની પંદર-પંદરની, વીસવીસની, ત્રીસત્રીસની કે ચાલીસચાલીસની હારો કરીએ, તો દરેક વખતે **૧** ખુરસી વધે છે, તો ઓછામાં ઓછી કેટલી ખુરસીઓ આણી હશે?

(૬૩) હું અમુક પૈસા લઈને મેળામાં ગયો. એમાંથી $\frac{૨}{૫}$ નાં ચિત્રો લીધાં, બાકીનાના $\frac{૨}{૩}$ ની એક ચોપડી લીધી, અને પછી જે વધ્યું તેના $\frac{૪}{૫}$ નો એક તકતો લીધો. છેવટે માત્ર **૧** પૈસો રહ્યો તે એક અપંગને દાનમાં આપ્યો, તો મારી પાસે પ્રથમ કેટલા પૈસા હશે?

(૬૪) **અવિનાશ** અને **બલરામ** પાસે **૧૦૦** પુસ્તક છે, **બલરામ અને કપિલરામ** પાસે **૬૫** પુસ્તક છે, અને **અવિનાશ તથા કપિલરામ** પાસે **૮૫** પુસ્તક છે, તો દરેક પાસે કેટકેટલાં પુસ્તક હશે?

(૬૫) દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે રૂા. ૫૦૦ નું વ્યાજ રૂા. ૧૦૦ થવાને જેટલી મુદત લાગે, તેટલીજ મુદતમાં ૪૦૦ રૂા.નું વ્યાજ-મુદ્દલ રૂા. ૫૦૦ થાય, તેા વ્યાજનેા દર શેા હશે ?

(૬૬) આબુ ઉપર બાલવીરેાના એક સંમેલનમાં પ્રથમ ૧૦૦૦ બાલવીરેા ભેગા થયા હતા, અને તેમને ૧૫ દિવસ ચાલે એટલેા ખેારાક સાથે હતેા. પરંતુ ૩ દિવસ પછી તેમાં કેટલાક બાલવીરેા વધ્યા, એટલે બાકીનેા ખેારાક તે પછીના ૮ દિવસમાંજ પુરેા થઈ ગયેા; તેા પાછળથી કેટલા બાલવીરેા વધ્યા હશે તે શેાધી કાઢેા.

(૬૭) ૩, ૫ અને ૭ એ અંકેા વડે ૧૦૦ અને ૧૦૦૦ ની વચ્ચેની કયી કયી સંખ્યાએા તમે બનાવી શકેા ?

(૬૮) ૫૩૭૨ રૂા. ૧૨ આ. ૯ પા. ને ૧૦૫ ના અવયવેા વડે ભાગેા; શેષ શેાધી કાઢેા.

(૬૯) હું ૫૧ દિવસમાં જેટલું કમાઉં છું, તેટલું ૭૩ દિવસમાં ખર્ચું છું. જેા ૧૧ દિવસની મારી કમાણી રૂા. ૪૦ હેાય, તેા એ લેખે ૧૪૬ દિવસમાં હું કેટલું બચાવી શકું ?

(૭૦) ૬૫૦ રૂા. ૫ ટકા લેખે ૫ મી માર્ચે વ્યાજે મૂકીએ, તેા ૧૦ મી એાકટેાબરે તેનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે ?

(૭૧) ૫ માણસ અથવા ૧૦ બૈરી દરરેાજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૭ દિવસમાં ૧૨$\frac{1}{2}$ એકર જમીનમાં કાપણી કરે છે, તેા ૨ માણસ અને ૧૦ બૈરીને દરરેાજ ૬ કલાક લેખે ૧૫ એકર જમીનની કાપણી કરતાં કેટલા દિવસ લાગે ?

(૭૨) નીચેનાં ઉદાહરણેાને સાદું રૂપ આપેા, અને દરેક જવાબનું કારણ દર્શાવેા.

अ રૂા. ૧૩ + ૮	ड ૬ × રૂા. ૭
ब રૂા. ૨૫ − રૂા. ૧૮	ई રૂા. ૧૮ ÷ ૩
क રૂા. ૧૮ × રૂા. ૩	फ રૂા. ૧૮ ÷ રૂા. ૯

પ્રકરણ ૧૧ મું

સાદું વ્યાજ (ચાલુ)

ગયા પ્રકરણમાં આપણે સાદા વ્યાજ વિષે કેટલીક માહીતી મેળવી. હવે સાદા વ્યાજના થોડાક વધુ દાખલા લઇશું, અને વ્યાજ વિષે કંઇક વિશેષ વિચાર કરીશું.

દા. (૧) જે દરે **૨૫૦** રૂ.નું **૩** વર્ષનું વ્યાજ **૩૦** રૂ. થાય, તેજ દરે ૬૦૦ રૂ.નું ૯૬ રૂ. વ્યાજ કેટલી મુદતમાં થાય ?

આ દાખલામાં વ્યાજનો દર બંને ભાગમાં સામાન્ય છે, તેથી દાખલાના બે ભાગ પાડી નાખીએ, તો આમ થાયઃ—

(૧) **૨૫૦** રૂ.નું **૩** વર્ષમાં **૩૦** રૂ. વ્યાજ શા દરે થાય ?

(૨) અમુક દરે (પહેલા ભાગના જવાબ જેટલા) ૬૦૦ રૂ.નું વ્યાજ ૯૬ રૂ. કેટલી મુદતમાં થાય ?

નોંધઃ—આપણે પહેલા ભાગમાંથી વ્યાજનો દર શોધી કાઢી બીજા ભાગમાં તેનો ઉપયોગ કરીશું.

(૧લો ભાગ) ૨૫૦ રૂ.નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ = રૂ. ૩૦

∴ ૧૦૦ „ ૩ „ „ = રૂ. ૩૦ × $\frac{૧૦૦}{૨૫૦}$ થાય,

∴ ૧૦૦ „ ૧ „ „ = રૂ. ૩૦ × $\frac{૧૦૦}{૨૫૦}$ × $\frac{૧}{૩}$ „

હવે રૂ. ૩૦ × $\frac{૧૦૦}{૨૫૦}$ × $\frac{૧}{૩}$ = ૪ રૂ.

∴ વ્યાજનો દર ૪ ટકા

(૨જો ભાગ) સેંકડે ૪ ટકા લેખે ૬૦૦ રૂ.નું ૯૬ રૂ. વ્યાજ કેટલી મુદતમાં થાય ?

૧૦૦ રૂ.નું ૪ રૂ. વ્યાજ ૧ વર્ષમાં થાય છે,

∴ ૬૦૦ „ „ „ „ વ. ૧ × $\frac{૧૦૦}{૬૦૦}$ માં „ (ઓછાં)

∴ „ „ ૯૬ રૂ. „ વ. ૧ × $\frac{૧૦૦}{૬૦૦}$ × $\frac{૯૬}{૪}$ માં „ (વધારે)

વ. ૧ × $\frac{૧૦૦}{૬૦૦}$ × $\frac{૯૬}{૪}$ = ૪ વર્ષ

જવાબ ૪ વર્ષ

બીજી રીતઃ—આ દાખલામાં વ્યાજનો દર બંને ભાગમાં સામાન્ય છે. પરંતુ તે દર જવાબમાં માગ્યો નથી, તેથી આપેલી મુદ્દલો અને વ્યાજની સરખામણીથી દાખલો એકસામટો અને બારોબાર પણ કરી શકાય.

૨૫૦ રૂ.નું **૩૦** રૂ. વ્યાજ **૩** વર્ષમાં થાય છે,

∴ **૬૦૦** રૂ.નું „ „ „ વ. **૩** × $\frac{૨૫૦}{૬૦૦}$ માં „ (ઓછાં)

∴ „ „ **૯૬** રૂ. „ વ. **૩** × $\frac{૨૫૦}{૬૦૦}$ × $\frac{૯૬}{૩૦}$ માં „ (વધારે)

વ. ૩ × $\frac{૨૫૦}{૬૦૦}$ × $\frac{૯૬}{૩૦}$ = ૪ વર્ષ

જવાબ ૪ વર્ષ

આજ પ્રમાણે સામાન્ય મુદત આપીને મુદ્દલ માગી હોય, સામાન્ય મુદ્દલ આપીને ટકા કે મુદત માગ્યાં હોય, કે સામાન્ય વ્યાજનો દર આપીને મુદ્દલ કે મુદત માગ્યાં હોય, તોપણ માગેલી વસ્તુ કાઢી શકાય.

દા. (૨) એકસરખા દરે **૨૫૦** રૂ.ના **૪** વર્ષના અને **૬૦૦** રૂ.ના **૩** વર્ષના વ્યાજનો તફાવત **૫૦** રૂ. થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

આવા દાખલામાં વ્યાજનો દર **૧** ધારવો.

∴ **૨૫૦** રૂ.નું **૧** ટકા લેખે **૪** વર્ષનું વ્યાજ = રૂ. **૧૦**

અને **૬૦૦** „ **૧** „ „ **૩** „ „ = રૂ. **૧૮**

બંને વ્યાજ વચ્ચેનો તફાવત રૂ. **૧૮** – રૂ. **૧૦** = રૂ. **૮** આવ્યો.

હવે **૮** રૂ. તફાવત પડયો ત્યારે વ્યાજનો દર **૧** ટકો હતો,

∴ **૫૦** રૂ. „ „ „ „ „ ટકો **૧** × $\frac{૫૦}{૮}$ હોય.

ટકો ૧ × $\frac{૫૦}{૮}$ = $\frac{૨૫}{૪}$ = ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા

જવાબ ૬ા ટકા

દા. (૩) અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ **૨** વર્ષમાં **૫૫૦** રૂ. થાય છે, પણ તેજ રકમનું વ્યાજમુદ્દલ **૬** વર્ષમાં **૬૫૦** રૂ. થાય છે, ત્યારે વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ રકમ શોધી કાઢો.

આમાં બે વ્યાજમુદ્દલના તફાવતથી બે મુદતોના અંતરનું વ્યાજ કાઢી શકાશે.

જો ૬ વર્ષનું વ્યાજ + મુદ્દલ = ૬૫૦ રૂા.
અને ૨ વર્ષનું વ્યાજ + મુદ્દલ = ૫૫૦ રૂા.

∴ ૪ વર્ષનું વ્યાજ = ૧૦૦ રૂા.
∴ ૨ „ „ = ૫૦ રૂા.
હવે ૨ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ = ૫૫૦ રૂા.
અને ૨ „ વ્યાજ = ૫૦ રૂા.

∴ મુદ્દલ = ૫૦૦ રૂા.
હવે ૫૦૦ રૂા.નું ૨ વર્ષનું વ્યાજ = રૂા. ૫૦
∴ ૧૦૦ „ ૨ „ „ = રૂા. ૧૦
∴ ૧૦૦ „ ૧ „ „ = રૂા. ૫
∴ વ્યાજનો દર ૫ ટકા

જવાબ ૫ ટકા વ્યાજનો દર; ૫૦૦ રૂા. મુદ્દલ

દા. (૪) ૪ વર્ષમાં અમુક રકમના વ્યાજ સાથે મને ૯૬૦ રૂા. પાછા મળ્યા. જો વ્યાજનો દર ૨ ટકા વધારે હોત, તો મને ૧૦૨૪ રૂા. પાછા મળત, ત્યારે પ્રથમ વ્યાજનો દર શો હશે?

આ દાખલામાં વ્યાજનો દર ૨ ટકા વધવાથી રૂા. ૧૦૨૪ − રૂા. ૯૬૦ = રૂા. ૬૪ (વ્યાજ) વધારે મળે છે,

એટલે મૂળ મુદ્દલનું ૨ ટકા લેખે ૪ વર્ષમાં વધારાનું વ્યાજ રૂા. ૬૪ થયું,
∴ „ „ ૧ „ „ રૂા. ૧૬ થાય.
હવે ૧ વર્ષનું વધારાનું વ્યાજ રૂા. ૨ હોત, તો મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦ સમજાત,
પણ „ „ રૂા. ૧૬ છે, તેથી મુદ્દલ રૂા. $૧૦૦ \times \frac{૧૬}{૨}$
= રૂા. ૮૦૦ થાય.

∴ આ દાખલામાં રૂ. ૮૦૦ મુદ્દલ રકમ હોવી જોઈએ.

હવે રૂ. ૯૬૦ વ્યા.મુ.—રૂ. ૮૦૦ મુ. = રૂ. ૧૬૦ વ્યા.

૮૦૦ રૂ. મુદ્દલનું ૪ વર્ષનું વ્યાજ = રૂ. ૧૬૦

∴ ૮૦૦ રૂ. „ ૧ „ „ = રૂ. ૪૦

∴ ૧૦૦ રૂ. „ ૧ „ „ = રૂ. ૫

∴ વ્યાજનો દર ૫ ટકા   જવાબ ૫ ટકા વ્યાજનો દર

નોંધઃ—આવા દાખલા ફક્ત વધઘટ ઉપરજ ધ્યાન રાખીને કરવાના હોય છે.

મનોયત્ન

(૧) જેટલા ટકા લેખે ૫૦૦ રૂ.નું ૪ વરસનું વ્યાજ ૧૨૦ રૂ. થાય, તેટલાજ ટકા લેખે ૮૦૦ રૂ.નું વ્યાજ ૧૬૮ રૂ. થવાને કેટલી મુદત જોઈએ ?

(૨) જેટલા આનાની તેરીખે ૭૫૦ રૂ.નું ૨॥ વર્ષનું વ્યાજ રૂ. ૧૬૮।॥ થાય, તેટલાજ આનાની તેરીખે રૂ. ૩૬૦ મુદ્દલ કેટલી મુદતમાં દોઢી થાય ?

(૩) જે દરે ૫૩૭ પૌં. ૧૦ શિ.નું ૩ $\frac{૧}{૫}$ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ ૬૨૩ પૌં. ૧૦ શિ. થાય, તેથી દોઢા દરે ૮૦૩ પૌં. ૪ શિ.નું વ્યાજમુદ્દલ કેટલી મુદતમાં ૧૧૭૯ પૌં. ૧૪ શિ. થાય ?

(૪) અમુક દરે રૂ. ૪૦૦ ના ૨॥ વર્ષના અને ૫૦૦ રૂ. ના ૩ વર્ષના વ્યાજનો તફાવત ૩૫ રૂ. થાય છે, તો વ્યાજનો દર કેટલો હશે ?

(૫) કેટલા ટકા લેખે ૫૩૩ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે.ના ૫ $\frac{૨}{૫}$ વર્ષના અને ૬૬૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે.ના ૩ વર્ષના વ્યાજનો તફાવત ૮૮ પૌંડ થાય ?

(૬) જે તેરીખે રૂ. ૯૪૫ મુદ્દલ ૮ વ. ૪ મા. માં બમણા થાય, તેજ તેરીખે રૂ. ૮૦૦ મુદ્દલ ૪ વ. ૨ મા. માં દોઢા થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો હશે ? (જવાબ ૧ રૂ.ના ૧ મહીનાના દરમાં જણાવો.)

(૭) જે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ **૩** વર્ષમાં રૂા. **૪૯૦** થાય છે, તેજ રકમનું વ્યાજમુદ્દલ **પા** વર્ષમાં રૂા. **૫૫૭–૮** થાય છે, તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

(૮) અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ **$૪\frac{૨}{૫}$** વર્ષમાં **૬૫૪** પૌં. **૧૫** શિ. થાય છે, પરંતુ તેજ રકમની રાશ **$૭\frac{૧}{૨}$** વર્ષમાં **૭૫૯** પૌં. **૭** શિ. **૬** પે. થાય છે, તો કેટલા ટકા લેખે કયી રકમ વ્યાજે મૂકવાની હશે તે શોધી કાઢો.

(૯) જે રકમ જે દરે **$૬\frac{૧}{૪}$** વર્ષમાં દોઢી થાય છે, તેજ રકમ તેજ દરે **૧૦** વર્ષમાં **$૧\frac{૪}{૫}$** ગણી થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો હશે? જો એ લેખે કોઈ રકમ **$૨\frac{૧}{૨}$** વર્ષમાં વધીને **૧૦૫૬** પોંડ થાય, તો તે રકમ કેટલી હશે?

(૧૦) **૩॥** વરસમાં અમુક મુદ્દલ રકમના વ્યાજ સાથે રૂા. **૧૦૫૦॥** પાછા મળે છે, પરંતુ વ્યાજનો દર **$૨\frac{૨}{૩}$** ટકા વધારે હોત, તો રૂા. **૧૧૩૮।–** પાછા મળત, તો પ્રથમ વ્યાજનો દર કેટલો હશે?

(૧૧) જેટલા ટકા લેખે રૂા. **૫૯૧–૧૦–૮** નું વ્યાજ **૨॥** વર્ષમાં **૬૬** રૂા. **૯** આ. થાય, તેથી બમણા દરે રૂા. **૭૩૩–૫–૪** નું વ્યાજ **૨૪૧** રૂા. **૮** આ. થવાને કેટલી મુદત લાગે?

(૧૨) જેટલાં વરસમાં **$૬\frac{૨}{૩}$** ટકા લેખે **૮૭૬** પોંડની રાશ **૧૦૨૨** પોંડ થાય, તેથી બમણી મુદતમાં કેટલા ટકા લેખે **૨૮૦** પૌં. **૧૧** શિ. **$૧\frac{૧}{૩}$** પે. નું વ્યાજ **૭૫** પૌં. **૧૫** શિ. થાય તે શોધી કાઢો.

(૧૩) **૯** આનાની તેરીખે **૨** વરસ **૧** માસમાં અમુક રકમનું વ્યાજ **૧૩૫** રૂા. થાય છે, તો કેટલા આનાની તેરીખે **૩** વરસ **૪** માસમાં તેથી બમણી રકમનું વ્યાજ **૩૩૬** રૂા. થશે?

(૧૪) **$૭\frac{૧}{૭}$** ટકા લેખે **$૪\frac{૨}{૭}$** વર્ષમાં જે રકમનું વ્યાજ **૪૩૫** પોંડ થાય, તે રકમના **$\frac{૫}{૭}$** ભાગની રકમનું **$૮\frac{૧}{૫}$** ટકા લેખે **૪૭૫** પોંડ **૧૨** શિ. વ્યાજ કેટલી મુદતમાં થાય?

(૧૫) **૮** ટકા લેખે **૧૨॥** વર્ષમાં જે રકમ બમણી થાય, તેથી દોઢી રકમ કેટલા આનાની તેરીખે **૧૦** વર્ષમાં દોઢી થાય?

પ્રકરણ ૧૨ મું

દલાલી, આડત, વટાવ. (Commission)

(૧) દલાલી (Brokerage)

ઘણી વખત માણસો પોતે જાતે પોતાને જોઈતી વસ્તુઓ ખરીદી શકતા નથી, તેમજ પોતાની વસ્તુઓ વેચી શકતા નથી. વળી કેટલાક માણસોને પોતાના કામમાંથી ફુરસદ મળતી નથી, અથવા જે વસ્તુ જોઈતી હોય તે વિષે અનુભવ ન હોવાથી છેતરાવાની ધાસ્તી રહે છે, એટલે તેમને બીજા ઉપર આધાર રાખવો પડે એ સ્વાભાવિક છે. આ ઉપરાંત એમ પણ બને છે, કે વેચવાની વસ્તુ ક્યાં અને કોને વેચવી, તેથી પણ કેટલાક માણસો અજાણ હોય છે. આવા સંજોગોમાં જે માણસોને આ સંબંધી **ખાસ માહીતી** હોય, તેવા માણસોની મારફતે લેવડદેવડ કરવામાં આવે છે. આ માણસો તેવી બાબતોના ખાસ અનુભવી હોય છે, ભાવતાલ બરાબર જાણે છે, તેમજ કયો માણસ ક્યાં આગળ અમુક વસ્તુ વેચે છે, અથવા કયા માણસ પાસેથી અને ક્યાંથી અમુક વસ્તુ મળે છે, એ બાબતોથી તેઓ જાણીતા હોય છે. આવા માણસો બીજા માણસોનું કામ કરી આપે છે, અને તે બદલ થોડુંક મહેનતાણું લે છે. જે માણસો આ પ્રમાણે કામ કરે છે, તેઓ **દલાલ** (Broker) કહેવાય છે; અને તેમની મહેનત બદલ જે રકમ તેમને આપવામાં આવે છે, તે **દલાલી** (Brokerage) કહેવાય છે.

ધારો કે મારે એક મકાન વેચાતું લેવું હોય, તો હું મકાનના દલાલને તે વાત કરી રાખું. એથી દલાલ એ બાબતની તપાસમાં રહે. પરિણામે અમુક અમુક મહોલ્લાઓમાં કયાં કયાં મકાનો વેચવાનાં છે, તેના માલિકો કોણ છે, તેઓ પોતાનાં મકાનોની શી કિંમત માગે છે એવી એવી કેટલીક અગત્યની માહીતી તે મને લાવી આપે. ત્યાર બાદ મારી અને દલાલની વચ્ચે જે વાતચીત થાય, એ ઉપર-

થી તે મારી તરફથી અમુક મકાનના માલિકને મળીને તે મકાનની કિંમત વગેરે નક્કી કરે, અને મકાન વેચનાર અને હું (મકાન લેનાર) એ બેના મનનું સમાધાન થાય એમ નિકાલ કરીને મને મકાન અપાવે. દલાલની આ મહેનત બદલ હું તેને ઘરની કિંમતના પ્રમાણમાં અમુક ટકા દલાલી આપું. દા. ૩૦૦૦ રૂ.નું મકાન લીધું હોય, અને સેંકડે ૧ ટકો દલાલી ઠરાવી હોય, તો દલાલીના રૂ. ૩૦ આપવા પડે.

આવી રીતે રૂના, શેરના, એરંડાના, કાપડના, મિલ્કતના એમ જુદી જુદી બાબતોને લગતા જુદા જુદા દલાલો હોય છે, અને તેઓ તે તે વસ્તુઓના વેપારમાં સરળતા કરીને વેચાણ કે ખરીદી કરી આપે છે. આ કામ બદલ તેઓ પોતાના દસ્તુર મુજબ સેંકડે અમુક ટકા દલાલી લે છે.

દા. (૧) અશોક મિલે રૂ. ૫।=ાા નો એક એવા ૬૦ તાકાની ૨૪ ગાંસડીઓ દલાલ મારફતે વેચી, તો સેંકડે ૧૦ આના લેખે મિલને કેટલી દલાલી આપવી પડશે ?

રૂ. આ. પા.
૫ – ૨ – ૬ (૧ તાકાની કિંમત)
× ૬૦
∴ ૩૦૯ – ૬ – ૦ (૬૦ „ ૧ ગાંસડીની કિં.)
× ૨૪
∴ ૭૪૨૫ – ૦ – ૦ (૨૪ ગાંસડીની કિંમત)

બીજી રીત
૩૦૯ રૂ. ૬ આ.
= ૩૧૦ રૂ. –૧૦ આ.
∴ ૨૪ ગાંસડીની કિં.
= ૩૧૦ રૂ. × ૨૪ = રૂ. ૭૪૪૦
– ૧૦ આ. × ૨૪ = રૂ. ૧૫

રૂ. ૭૪૨૫

હવે ૧૦૦ રૂ. ઉપર ૧૦ આના દલાલી છે,
∴ ૭૪૨૫ રૂ. „ રૂ. $\frac{૧૦}{૧૬}$ × $\frac{૭૪૨૫}{૧૦૦}$ „ થાય.

રૂ. $\frac{૧૦}{૧૬} \times \frac{૨૯૭૦૦}{૪૦૦} = \frac{૧૪૮૫}{૩૨}$ રૂ. $= ૪૬\frac{૧૩}{૩૨}$ રૂ. = રૂ. ૪૬–૬–૬

જવાબ ૪૬ રૂ. ૬ આ. ૬ પા. દલાલી

---

(૨) આડત (Agency)

પરદેશથી માલ મંગાવવો હોય, તો ત્યાંના કોઈ વેપારી મારફતે આપણે તે માલ ખરીદ કરીએ, અને તે વેપારી આપણી વતી માલનાં નાણાં ચૂકવી આપે એમ બને છે. પરિણામે તે વેપારીને આપણે માલનાં નાણાં આપીએ છીએ એટલુંજ નહિ, પણ તે ઉપરાંત કંઈક મહેનતાણું પણ આપીએ છીએ. આ રીતે આપણે જે મહેનતાણું આપીએ તે **આડત** કહેવાય છે; અને આપણી તરફથી કામ કરનાર વેપારી **આડતીઓ** (Agent) કહેવાય છે. વળી એ રીતે આપણે સામા વેપારીનું કામ કરીએ, તો આપણને પણ આડત મળે, અને તે વખતે આપણે પણ સામા વેપારીના આડતીઆ કહેવાઈએ. આમ સામટે મેળે જોતાં વેપારીઓ એક બીજાના સંબંધથી પણ મહેનતાણું લઈને એક બીજાનું કામ કરે છે, અને તે બદલ અમુક રકમ (આડત) મેળવે છે. **દલાલીની માફક આડત પણ માલની કિંમત પર ચઢાવવામાં આવે છે.**

દા. (૨) સેંકડે ૮ આનાની આડતથી શેઠ પુરણમલ કીશનમલ મારફતે લયલપુરથી ઘઉં મણ **૨૦૦૦** દર રૂ. **૧॥** ના મણ લેખે મંગાવ્યા, તો માલની કિંમત તથા આડત મળીને આપણે તેમને કેટલી રકમ મોકલવી પડશે ?

રૂ. **૧॥ × ૨૦૦૦** = રૂ. **૩૫૦૦** (ઘઉંની કિંમત)

હવે રૂ. **૧૦૦** ઉપર રૂ. **૦॥** આડત પડે છે.

∴ રૂ. **૩૫૦૦** „ રૂ. **૦॥ × ૩૫** = રૂ. **૧૭॥** આડત પડે.

ઘઉંની કિં. આડતના

∴ કુલ રકમ = રૂ. **૩૫૦૦** + રૂ. **૧૭॥** = રૂ. **૩૫૧૭॥**

જવાબ રૂ. **૩૫૧૭॥**

---

(૩) વટાવ: કમિશન

આપણે બજારમાંથી દર રૂ. **૨૧।–॥** ના ભાવે **૧૬** તોલા સોનું લીધું. એમાં બજારના રિવાજ મુજબ તેનાં નાણાં **૧૨** દિવસ પછી આપીએ, તો ચાલે તેમ છે. પરંતુ ચોકસીને (સોનાના વેપારીને) રૂપીઆની જરૂર હોય, એટલે આપણી પાસે રોકડાં નાણાંની માગણી કરે, અને એ રીતે જો આપણે નાણાં આપીએ તો રિવાજ કરતાં નાણાં વહેલાં આપ્યાં તે બદલ ચોકસી કંઈક રકમ ઓછી લે છે. ધારો કે આપણી પાસેથી તે સેંકડે ૪ આના ઓછા લે છે, અને એ લેખે એકંદર કિંમતમાંથી અમુક રકમ કાપી આપે છે. આ રીતે ઓછી લેવાની રકમ **વટાવ** કહેવાય છે. વટાવ તરીકે કાપી આપેલી રકમને **કસર** પણ કહે છે.

ઉપરના દાખલામાં સોનાની કિંમત રૂ. **૩૩૯॥** થાય, અને તેના ઉપર સેંકડે ૪ આના લેખે વટાવના **૧૩॥** આના થાય; એટલે સોનાની કિંમત રૂ. **૩૩૯॥** – રૂ. **૦॥–॥** વટાવ = રૂ. **૩૩૬॥=॥** રોકડા વટાવ કાપીને આપણી પાસેથી વેપારી લે. આ પ્રમાણે માલની ખરેખરી કિંમતમાંથી ઠરાવ મુજબ અમુક રકમ કાપી નાખવામાં આવે છે, અથવા ઓછી લેવામાં આવે છે, કે કસર અથવા છૂટ તરીકે છોડી દેવામાં આવે છે. એ ઓછી લેવાની રકમ તે **વટાવ** છે.

તેજ મુજબ જથાબંધ માલ લેનારને પણ વેપારીઓ કમિશન કાપી આપે છે. પરંતુ **વટાવ** કે **કમિશન માલની એકંદર કિંમતમાંથી ઓછું કરવાનું હોય છે,** એ ધ્યાનમાં રાખવું.

દા. (૩) કોમ્પાસની પેટીઓ નંગ **૨૪** દર રૂ. **૧॥** લેખે, તથા વાચનમાળાનાં પુસ્તકો નંગ **૨૪** દર રૂ. **૦॥।** લેખે લીધાં, તો સેંકડે **૧૨॥** ટકા કમિશન કાપતાં કેટલી રકમ આપવી પડશે?

રૂા. ૧। × ૨૪ = રૂા. ૩૦ (૨૪ પેટીઓની કિંમત)
રૂા. ૦॥। × ૨૪ = રૂા. ૧૮ (૨૪ પુસ્તકોની „)

રૂા. ૪૮ કુલ કિંમત
— રૂા. ૬ ૧૨॥% લેખે કમિશન કાપ્યું.

રૂા. ૪૨ ચોકખી આપવાની રકમ

જવાબ રૂા. ૪૨ ચોકખી રકમ

નોંધઃ—૧૨॥ ટકા એટલે ૧૦૦ રૂા. કિંમત ઉપર રૂા. ૧૨॥ આપવાના છે. હવે રૂા. ૧૨॥ એ ૧૦૦ રૂા. નો આઠમો ભાગ છે, તેથી ૧ રૂા. ઉપર આઠમો ભાગ એટલે ૨ આના કમિશન કાપ્યું એમ ગણાય.

યાદ રાખોઃ— ૬।% = રૂપીએ ૧ આનો
૧૨॥% = રૂપીએ ૨ આના

મોંના દાખલા

(૧) એક ખેતર ૫૦૦ રૂા.માં વેચાતું રાખતાં સેંકડે ૨ ટકા લેખે કેટલી દલાલી આપવી પડશે?

(૨) રૂા. ૧૦૦ નો એક એવા ૨૦ શેર (Share) વેચતાં સેંકડે ૧। ટકા લેખે કેટલી દલાલી બેસશે?

(૩) રૂા. ૧૨॥ નું ૧ મણ લેખે ૧ ખાંડી રૂ ખરીદ્યું, તેમાં ૪ ટકા લેખે દલાલી આપવી પડી, તો કુલ કેટલી રકમ બેઠી તે શોધી કાઢો.

(૪) કાપડની એક ગાંસડી ૮૦૦ રૂા.માં વેચતાં સેંકડે ૧૨ આના દલાલી બેઠી, તો ચોકખા રૂપીઆ કેટલા મળ્યા હશે?

(૫) રૂા. ૭૦૦ ના એરંડા મંગાવતાં સેંકડે ૧। ટકા લેખે કેટલી આડત ભરવી પડશે?

(૬) સેંકડે ૧૦ આનાની આડતથી ૨॥ રૂપીએ મણના ભાવની ૫ કળશી તુવેર મંગાવતાં આડત સાથે કુલ કેટલી રકમ મોકલવી પડશે?

(૭) ૬૫૦ રૂા.નું ઘી ૧॥ ટકો આડત આપીને ખરીદ્યું, અને તરતજ તે બધું ૨। ટકાની આડત લઈને પરગામ ચઢાવ્યું, તો એથી શો ફાયદો થયો?

(૮) મેં સ્વદેશી વસ્ત્રભંડારમાંથી **૨૫** રૂ.નું કાપડ લીધું, તેમાં **૬।%** કમિશન મળ્યું, તો મારે કેટલી રકમ ઓછી આપવી પડશે ?

(૯) એક બુકસેલરે **૧૫૦** રૂ.ની ચોપડીઓ વેચી, તેમાં **૧૨॥%** કમિશન કાપી આપ્યું, તો તેને કેટલી રકમ ઓછી મળશે ? એ બિલના ચોકખા રૂપીઆ કેટલા થશે ?

(૧૦) એક માણસે **૬।** તોલા વજનનું સોનાનું એક લોકીટ દર રૂ. **૨૪)** ના ભાવે વેચાતું લીધું, તેમાં તેને સેંકડે ૮ આના વટાવ મળ્યો, તો તેને રોકડા રૂપીઆ કેટલા આપવા પડશે ?

(૧૧) દર રૂ. **૧૫** નું એક એવાં **૨૦** ઘડિઆળ લીધાં. તેમાં **૪૦** ટકા કમિશન કાપી આપ્યું, તો કુલ શું આપવું પડયું અને દરેક ઘડિઆળનું શું પડયું ?

મનોયત્ન

(૧) એક માણસે દલાલ મારફતે પોતાનું એક ડહેલું વેચ્યું. તેમાં **૧।** ટકા લેખે રૂ. **૪૩॥।** દલાલી આપવી પડી, તો તે ડહેલાનું વેચાણ કેટલા રૂપીઆમાં થયું હશે, અને તેના માલિકને ચોકખી રકમ કેટલી મળી હશે ?

(૨) એક કાપડીઆએ માલની એક ગાંસડી મંગાવી. તેમાં રૂ. **૨॥≡॥** ના ભાવના ૮૦ ધોતી જોટા, રૂ. **૫॥=** ના ભાવના **૪૦** ખાદીના તાકા, રૂ. **૧॥।≡** ના ભાવના **૩** કોડી સાલ્લા, અને રૂ. **૬॥=।** ના ભાવના મલમલના **૧૬** તાકા હતા. જો તેને સેંકડે **૨॥** ટકા દલાલી બેઠી હોય, તો આખી ગાંસડીની દલાલી સાથે એકંદર કિંમત કેટલી પડી તે શોધી કાઢો.

(૩) એક મિલના **૧૨** શેર મેં ખરીદ કર્યા. તે વખતે દર શેરનો બજારભાવ રૂ. **૧૭૫** હતો, અને તે ઉપરાંત મારે સેંકડે **૧॥।** ટકા લેખે દલાલી આપવી પડી, તો શેર ખરીદવામાં મારે એકંદરે કેટલા રૂપીઆ રોકવા પડયા ?

(૪) એક ગૃહસ્થે પોતાની મિલ્કત નીચે મુજબ વેચી દીધીઃ—

अ	**૬૦૦૦**	રૂ.માં	દુકાન	નં. ૧	દલાલી	સેંકડે	**૧।** ટકો
ब	**૪૦૫૦**	રૂ.માં	ઘર	નં. ૧	,,	,,	**૧॥** ,,
क	**૫૨૨૫**	રૂ.માં	જમીન	વીઘાં **૨૫**	,,	,,	**૨** ,,
ड	**૩૭૭૫**	રૂ.માં	દરદાગીના વગેરે		,,	,,	**૧** ,,

એમાં તેને એકંદરે કેટલા રૂપીઆ દલાલી બેઠી, અને બધી મળીને ચોકખી રકમ કેટલી મળી તે શોધી કાઢો.

(૫) નવગઢથી વાંસીના ચોખા મણુ ૮૯૬ દર રૂ. **૩॥≈** ના ના ભાવથી મંગાવ્યા, તેમાં સેંકડે ૧૦ આના આડત બેઠી, તો એકંદરે કેટલી રકમ ભરવી પડશે?

(૬) કપાસ સદડો ભાર **૫૨** દર રૂ. **૧૨૫** ના ભાવથી શેઠ હરખજી વાલજીના નામથી ખરીદીને મોકલ્યો, તેમાં સેંકડે **૧૪** આના લેખે કુલ કેટલી આડત મળશે?

(૭) કોલ્હાપુરી ગોળ નંબર ૧ ના રવા નંગ **૨૦૦** મંગાવ્યા. તેમાં દરેક રવાનું સરેરાશ વજન **૧।** મણુ **૫** શેર પડયું, અને સેંકડે ૮ આના લેખે એકંદર રૂ. **૬।–॥।** આડત બેઠી, તો માલની અસલ કુલ કિંમત કેટલી, અને તે ઉપરથી મણુનો શો ભાવ હશે તે શોધી કાઢો.

(૮) ભાલીઆ ઘઉં મણુ **૬૮૦** દર રૂ. **૨॥=** ને ભાવે શેઠ હંસરાજ રૂપચંદને ત્યાં મુંબઈ ચઢાવ્યા. તેમાં આડત સાથે રૂ. **૧૮૧૪॥।** તેમની પાસે લહેણા થયા, તો એકંદર આડત કેટલી મળી, ને તે સેંકડે કેટલા ટકા પરવડી તે જણાવો.

(૯) ચાંદી તોલા **૪૦૦** દર રૂ. **૦॥–** લેખે વેચાતી લીધી, તેમાં સેંકડે **૩** આના વટાવ કાપીને કેટલી રકમ રોકડી આપવી પડશે?

(૧૦) **૨૪** તોલા **૧** ગ. **૪** વા. સોનું લીધું, તેમાં રૂ. **૧।–** વટાવ કાપી આપીને રૂ. **૫૨૫) ૦॥।** રોકડા આપ્યા, તો એક તોલા સોનાનો ભાવ કેટલો હશે?

(૧૧) એસ. બી. શાહની કંપનિમાંથી સુરતવાળા કે. એન. સન્સ & કું. વાળાએ નીચે મુજબ માલ મંગાવ્યો.

अ ભરતખંડના ઈતિહાસ નંગ ૨૫૦ દા. રૂ. ૧ (કમિશન ૧૫%)
ब સરળ બાલગણિત નંગ ૩૦૦ દા. રૂ. ૦।। („ ૧૦%)
क નવીન વ્યાકરણ ભાગ ૧લો નંગ ૪૦૦ દા. ૦)≡ („ ૨૦%)
ड કોપી બૂક નં. ૧-૨-૩-૪ નંગ ૮૦૦ દા. ૦)–। („ ૨૫%)

ઉપર મુજબના માલનાં કમિશન કાપતાં ચોકખાં નાણાં કેટલાં થશે, તેનું એક બિલ તૈયાર કરો.

(૧૨) દિવાળીના તહેવાર ઉપર તા. ૫ મી ઓકટોબરથી તા. ૨૦ મી ઓકટોબર સુધી એન. મનસુખરામ & કંપનિની દુકાને કમિશન કાપીને કેલિકો મિલનું કાપડ મળતું હતું.

નીચેના કોઠામાં જે જે જગા ખાલી છે, તે ભરી કાઢી એક બિલ તૈયાર કરો.

માલનું નામ	ભાવ	કમિશન	મેં નીચે મુજબ માલ લીધો.	માલની કિંમત	કમિશનની રકમ	માલની ચોકખી કિંમત
'નવજીવન' ધોતી જોટા	રૂ. ૪।।	૧૦%	૨૦ ધોતી જોટા			
'વાંવટા છાપ' સાડી પોત	રૂ. ૨।।।	૧૨।।%	૨ કોડી પોત			
'સાથીઆ છાપ' સાળુ	રૂ. ૩)≡	૮%	નંગ ૧૬			
શેતરંજી ૭।।'×૪'	રૂ. ૨।	૧૫%	નંગ ૨૦			
કોટ માટે ખાદી તાકો	રૂ. ૫।।	૬।%	નંગ ૧૬			

પ્રકરણ ૧૩ મું

કરવેરા (Taxes) અને દેવાળું (Insolvency)

(૧) કરવેરા

રાજ્ય ચલાવવા માટે તેમજ પ્રજાના રક્ષણની વ્યવસ્થા માટે સરકારને ખર્ચ કરવું પડે છે. આને માટે કર નાખીને લોકો પાસેથી સરકાર અમુક રકમ વસુલ કરે છે. આવો કર જમીન ઉપર, કમાણી કે આવક ઉપર, માલ ઉપર કે જુદી જુદી વસ્તુઓ ઉપર એમ ઘણી રીતે લેવામાં આવે છે.

દા. (૧) એક માણસને ૭ માસ સુધી દર માસે ૩૬૦ રૂ. લેખે પગાર મળે છે, અને બાકીના માસમાં દર માસે ૪૦૦ રૂ. લેખે પગાર મળે છે. વળી પગાર ઉપરાંત તેની બીજી વાર્ષિક આવક ૮૦૦ રૂ. ની છે, તો દર રૂપીએ ૬ પાઈ લેખે આવક-વેરા પેટે તેને કેટલી રકમ સરકારમાં ભરવી પડશે ?

રૂ. ૩૬૦ × ૭ = રૂ. ૨૫૨૦ (૭ માસનો પગાર)
રૂ. ૪૦૦ × ૫ = રૂ. ૨૦૦૦ (૫ „ „)

રૂ. ૪૫૨૦ પગારની વાર્ષિક આવક
+રૂ. ૮૦૦ બીજી „ „

રૂ. ૫૩૨૦ કુલ „ „

હવે ૧ રૂપીએ ૬ પાઈ કર આપવો પડે છે, અને ૬ પાઈ એ ૧ રૂ.નો ૩૨ મો ભાગ છે;

∴ ૫૩૨૦ રૂ. ઉપરનો કર = રૂ. ૫૩૨૦ ÷ ૩૨

રૂ. ~~૫૩૨૦~~ (૬૬૫) × ૧/~~૩૨~~ (૪) = ૬૬૫/૪ રૂ. = ૧૬૬ રૂ. ૪ આ.

જવાબ રૂ. ૧૬૬–૪ કર

નોંધઃ—જ્યાં ઉપર મુજબ ભાગ કાઢીને સહેલાઈથી હિસાબ થઈ શકે, ત્યાં એકમરીતિથી દાખલો કરવાની જરૂર નથી. એકમરીતિથી પણ પરિણામ (જવાબ) તો એજ આવે.

૧ રૂ.ની આવક ઉપરનો કર = ૧/૩૨ રૂ.

∴ ૫૩૨૦ „ „ „ „ = રૂ. ૧/૩૨ × ૫૩૨૦ = ૬૬૫/૪ રૂ.
= ૧૬૬ રૂ. ૪ આ.

જવાબ રૂ. ૧૬૬–૪ કર

દા. (૨) પરદેશથી આવતી વસ્તુઓ ઉપર સરેરાશ સેંકડે ૧૧¼ ટકા જકાત (માલ ઉપરનો કર) નાખવાથી સરકારને એકંદરે ૨૭ કરોડ રૂપીઆની વાર્ષિક આવક થતી હોય, તો કેટલા રૂપીઆની કિંમતનો માલ પરદેશથી આવતો હશે ?

રૂ. ૧૧¼ જકાત મળે, ત્યારે ૧૦૦ રૂ.નો માલ આવે,

∴ રૂ. ૨૭,૦૦,૦૦,૦૦૦ „ „ „ રૂ. ૧૦૦ × ૨૭૦૦૦૦૦૦૦/૧૧¼ નો માલ આવે.

રૂ. ૧૦૦ × ૨૭૦૦૦૦૦૦૦ × ૪/૪૫ = ૨,૪૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ રૂ.

જવાબ રૂ. ૨,૪૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ ની કુલ આયાત

દા. (૩) એક માણસે અમુક રૂપીઆ ખર્ચીને એક મકાન લીધું, અને તે મકાન ભાડે આપ્યું. તેને જે ભાડું ઉપજે છે, તેથી કરીને તેની મુડી પર ૭ આનાની તેરીખે વ્યાજ પરવડે છે. પરંતુ જો ભાડાની રકમ ઉપર દર વર્ષે સેંકડે ૧૬ ટકા લેખે તેને ૮૪ રૂ. નો મ્યુનિસિપલ ટેક્સ ભરવો પડતો હોય, તો તેની ચોકખી વાર્ષિક આવક કેટલી, અને તેણે તે મકાન કેટલા રૂપીઆમાં ખરીદ કર્યું હશે તે શોધી કાઢો.

૧૬ રૂ. મ્યુ.ટેક્સ હોય, તો ૧૦૦ રૂ. મકાનભાડું હોવું જોઇએ,

પણ ૮૪ રૂ. „ છે, ∴ રૂ. ૧૦૦ × ૮૪/૧૬ = ૫૨૫ રૂ. „ „ „

હવે **૫૨૫** રૂ. વા. ભાડું છે, ∴ રૂ.**૫૨૫÷૧૨**=રૂ. **૪૩ાા** મા. ભાડું થયું,
અને **૪૩ાા** રૂ. = આના **૧૬ × ૪૩ાા = ૭૦૦** આના
પણ ૭ આના વ્યાજ હોય, તો ૧૦૦ રૂ. મકાનની કિંમત
∴ ૭૦૦ „ „ પરવડે „ રૂ.૧૦૦×$\frac{700}{7}$=૧૦,૦૦૦ રૂ. „ „
હવે **૫૨૫** રૂ. વાર્ષિક ભાડાની આવક
— ૮૪ રૂ. „ મ્યુનિસિપલ ટેક્સ
∴ ૪૪૧ રૂ. „ ચોકખી આવક

જવાબ રૂ. ૪૪૧ ચોકખી વાર્ષિક આવક
રૂ. ૧૦,૦૦૦ મકાનની કિંમત

---

(૨) દેવાળું

એક વેપારીએ રૂ. ૧૦૦૦ નો માલ ઉધારે લીધો, પણ ત્યાર-બાદ ભાવ ઘટી જવાથી તે માલના તેને ફક્ત રૂ. ૭૫૦ ઉપજ્યા. હવે જો તેની પાસે બીજી કોઈ પણ રકમ (બીજા પૈસા) ન હોય, તો તે માણસ માલના અસલ માલિક (જેની પાસેથી તેણે માલ ઉધારે લીધો હતો તે) ને ફક્ત ૭૫૦ રૂ. જ આપી શકે. આવી સ્થિતિમાં તે માણસ **નાદાર થયો** અથવા તેણે **દેવાળું કાઢયું** એમ કહેવાય, અને તેના માગનારને (લેણદારને) રૂ. ૧૦૦૦ ની જગાએ રૂ. ૭૫૦ એટલે ફક્ત પોણા ભાગના પૈસા મળે. આ પોણો ભાગ એટલે દર રૂપીઆની જગાએ **૧૨** આના થયા, તેથી દેણદારે પોતાનું દેવું બાર આની અથવા રૂપીએ **૧૨** આના લેખે (૭૫%) પતાવ્યું એમ કહેવાય.

આવી રીતે જ્યારે કોઈ માણસને પોતાની પાસેની મિલ્કત કરતાં દેવું વધારે હોય, ત્યારે તે પોતાની મિલ્કતના પ્રમાણમાં પોતાના લેણદારોને પૈસા આપી શકે. એમાં દેણદાર અમુક આની પૈસા ઓછા ચૂકવે છે, અને લેણદારને તેટલી આની પૈસા ઓછા મળવાથી તેટલું નુકસાન જાય છે.

આ પ્રમાણે કોઈ માણસ દેવાળું કાઢે, ત્યારે અમુક આસામી ભાગ્યો, અમુક આસામી કાચો પડયો એમ બોલાય છે, અને પરિણામે લેણદારોને દેણદારની મિલ્કતના પ્રમાણમાં જે કંઈ મળે તેટલેથી સંતોષ માન્યા સિવાય છૂટકો થતો નથી.

દા. (૪) એક વેપારીને રૂા. ૪૦,૦૦૦ નું દેવું છે. પરંતુ તેની મિલ્કતમાંથી ફક્ત રૂપીએ ૬॥ આના લેખે લેણદારોને પતવી શકાય છે, તો તેની કુલ મિલ્કત કેટલી હશે? તેની પાસે ૬૪૦ રૂા. માગનારને શું મળશે? એક લેણદારને ૧૧૭૦ રૂા. મળ્યા, ત્યારે તેની કેટલી રકમ લેણી હશે?

૧ રૂા. માગનારને ભાગે ૧૩/૩૨ રૂા. આવે છે,

∴ ૪૦૦૦૦ રૂા. ,, ,, રૂા. ૧૩/૩૨ × ૪૦૦૦૦ = ૧૬૨૫૦ રૂા. આવે,

અને ૬૪૦ રૂા. ,, ,, રૂા. ૧૩/૩૨ × ૬૪૦ = ૨૬૦ રૂા. ,,

વળી ૧૩/૩૨ રૂા. મળે ત્યારે રૂા. ૧ લેણું હોય,

∴ ૧૧૭૦ રૂા. ,, ,, રૂા. ૧ × ૧૧૭૦ × ૩૨/૧૩ = ૨૮૮૦ રૂા. ,, ,,

જવાબ રૂા. ૧૬૨૫૦ કુલ મિલ્કત

રૂા. ૨૬૦ (રૂા. ૬૪૦ના માગનારને મળે.)

રૂા. ૨૮૮૦ (રૂા. ૧૧૭૦ મેળવનારનું લેણું)

મનોયત્ન

(૧) એક માણસની વાર્ષિક પેદાશ રૂા. ૯૭૭૬ છે, તો દર રૂપીએ ૮ પાઈ લેખે તેને કેટલો આવકવેરો ભરવો પડશે?

(૨) દર રૂપીએ ૭ પાઈ લેખે ઇન્કમટેકસ ભર્યા પછી એક સાહુકારની ચોકખી આવક રૂા. ૮૩૨૫ રહે છે, તો તેની કુલ આવક કેટલી હશે તે શોધી કાઢો.

(૩) એક વેપારીની એકંદર આવક રૂા. ૨૪૨૪ છે, પણ આવકવેરો ભર્યા પછી તેની પાસે રૂા. ૨૨૯૭॥ ચોકખા રહે છે, તો તેને દર રૂપીએ શા પ્રમાણે કર ભરવો પડયો હશે?

(૪) એક ગૃહસ્થની વાર્ષિક કમાણી **૨૪૨૫** પૌં. **૧૭** શિ. ૬ પે. છે. તેમાંથી દર પૌંડે ૮ પેન્સ લેખે કર ભર્યા પછી તેની ખરેખરી પેદાશ કેટલી થશે ?

(૫) એક વેપારીએ **૭૫૨૫** રૂ.નું ઝવેરાત પેરીસથી મંગાવ્યું, તેમાં **૧૧%** જકાત બેઠી, તો કુલ જકાત કેટલી બેઠી હશે ?

(૬) દેશાવરથી ખાંડ મંગાવી, તેની ખરેખરી કિંમત રૂ. **૬૫૩૬** હતી, પણ જકાત સાથે તેના કુલ રૂ. **૮૧૭૦** પડયા, તો ખાંડ ઉપર સેંકડે કેટલા ટકા જકાત લેવામાં આવતી હશે તે શોધી કાઢો.

(૭) દેશાવરથી આવતી મોટર ગાડીઓ ઉપર ૩૦% જકાત લેવામાં આવે છે, તો એ લેખે જે મોટર ગાડીની જકાત સાથે એકંદર કિંમત રૂ. **૫૫૨૫** પડી હોય, તે મોટર ગાડીની અસલ કિંમત કેટલી હશે ?

(૮) મુલ્લાં નબીમીઆં અભરામજીએ દેશાવરથી કાચનો પરચુરણ સર-સામાન મંગાવ્યો. તે માલની અસલ ખરીદ કિંમત રૂ. **૬૪૨૦** હતી, પરંતુ જકાત સાથે તેમને તે માલ રૂ. **૭૩૮૩** માં પડયો, તો જકાતનો દર કેટલો હશે ?

(૯) એક માણસે અમુક રૂપીઆમાં એક દુકાન વેચાતી લીધી, ને તેની મરામત પાછળ રૂ. **૧૨૦૦** ખર્ચ કર્યું. પછી તે દુકાન ભાડે આપવાથી તેને ખરચેલી એકંદર રકમ ઉપર **૧૦** આનાની તેરીખે વ્યાજ પરવડયું. પરંતુ ભાડાની રકમ ઉપર દર વર્ષે દર સેંકડે **૧૦%** લેખે તેને **૬૯** રૂ. મ્યુનિસિપલ ટેક્સ ભરવો પડતો હોય, તો તેની ચોકખી વાર્ષિક આવક કેટલી, ને તેણે તે દુકાન કેટલા રૂપીઆમાં વેચાતી લીધી હશે ?

(૧૦) એક માણસને રૂ. **૮૦૮૬૪** નું દેવું છે, પરંતુ તે આસામી ભાગવાથી તેણે પોતાની તમામ મિલ્કત વેચીને રૂ. **૩૫૩૭૮** ભેગા કરી પોતાના લેણદારોને પ્રમાણસર વહેંચી આપ્યા, તો તેણે કેટલી આની લેખે પોતાનું દેવું પતાવ્યું હશે ? એ લેખે રૂ. **૧૬૩૨** ના લેણદારને કેટલી રકમ મળશે ? જે લેણદારને ભાગે રૂ. **૬૯૩** આવ્યા, તેનું કુલ લેણું કેટલું હશે ?

પ્રકરણ ૧૪ મું

દશાંશ અપૂર્ણાંક (Decimal Fraction)

(૧) દશાંશ અપૂર્ણાંકનું લેખન-વાચન

પાછળ ૬ ઠ્ઠા પ્રકરણમાં જણાવ્યા પ્રમાણે અપૂર્ણાંક ત્રણ પ્રકારના છે; આણુપાણુના, સાદા (વ્યાવહારિક) અને દશાંશ. આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં ફક્ત ચોથા, સોળમા, ચોસઠમા એમ ભાગ દર્શાવાય છે, અને સાદા અપૂર્ણાંકમાં ગમે તે ભાગ દર્શાવાય છે; પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં તો ફક્ત દશમા ભાગ, સોમા ભાગ (દશમાના દશમા), હજારમા ભાગ અને એવાજ બીજા ભાગો દર્શાવાય છે. વળી $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ આ સાદાં અપૂર્ણાંકો અનુક્રમે **૦॥, ૦।, ૦।॥** એમ આણુપાણુમાં લખાય, પણ $\frac{૫}{૭}$, $\frac{૭}{૧૦}$ અને એવાં બીજાં સાદાં અપૂર્ણાંકોને આણુપાણુમાં દર્શાવી શકાય નહિ. જો કે $\frac{૭}{૧૦}$ માં દશમા ભાગ લેવાના હોવાથી તેને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવાય, પણ $\frac{૫}{૭}$ ને દશાંશમાં દર્શાવાય નહિ. જેમ $\frac{૫}{૭}$ ને પાંચ સપ્તમાંશ કહીએ છીએ, તેમ $\frac{૭}{૧૦}$ ને સાત દશાંશ કહીએ છીએ; પણ $\frac{૭}{૧૦}$ ને લખવાની નવી રીત જે હવે આપણે જોઈશું, તેને **દશાંશ અપૂર્ણાંક** કહે છે; કારણ કે તેમાં દશમા, દશમાના દશમા અને આગળ એમજ બીજા ભાગો આવે છે.

૪,૪૪૪ આ રકમમાં ચાર ચોગડા છે, પણ વાંચતી વખતે ચાર **હજાર**, ચાર **સો**, ચુંવાલીસ (ચાર દશ ને ચાર છુટા) એમ વંચાય છે. ચારે ચોગડાની મૂળ કિંમત તો પ્રકરણ ૧ લામાં પૃષ્ઠ ૮ ઉપર જણાવ્યા મુજબ ચારજ છે, પણ તેમની સ્થાનિક કિંમત નીચે પ્રમાણે જુદી જુદી થાય છે.

	હ.	શ.	દ.	એ.
૧ લો ચોગડો ૪ હજાર =	૪	૦	૦	૦
૨ જો „ ૪ સો =		૪	૦	૦
૩ જો „ ૪ દશક =			૪	૦
૪ થો „ ૪ એકમ =				૪
	૪	૪	૪	૪

હવે નીચેની રકમોમાં ૬ (છગડા)ની કિંમત તપાસીએ.

હ.	શ.	દ.	એ.		
૬	૪	૪	૪	આ રકમમાં છગડાની કિંમત	૬૦૦૦
૪	૬	૪	૪	,, ,, ,, ,,	૬૦૦
૪	૪	૬	૪	,, ,, ,, ,,	૬૦
૪	૪	૪	૬	,, ,, ,, ,,	૬

પાછળ પ્રકરણ ૧ માં પૃષ્ઠ ૯ ઉપર જણાવ્યું છે, તેનો આપણે એક વાર ફરીથી વિચાર કરી જોયો. આ ઉપરથી જણાય છે, કે **કોઈ પણ અંકને ડાબી બાજુએ એક સ્થાન ખસેડીએ*, તો તેની સ્થાનિક કિંમત દશ ગણી થાય; પરંતુ કોઈ પણ અંકને જમણી બાજુએ એક સ્થાન ખસેડીએ,+ તો તેની સ્થાનિક કિંમત દશમા ભાગની થઈ જાય.** વળી એટલા માટેજ આપણી અંકલેખન પદ્ધતિ **દશક પદ્ધતિ** કહેવાય છે, અને દશાંશ અપૂર્ણાંક પણ દશકપદ્ધતિનો તેજ નિયમાનુસાર વધારો છે.

હવે ઉપરની ચાર રકમો જોતાં જણાશે, કે પહેલી રકમના છગડાને બીજી રકમમાં જમણી બાજુએ એક સ્થાન ખસેડયો છે, તેથી તેની કિંમત પહેલાં ૬૦૦૦ હતી તે $\frac{૬૦૦\cancel{0}}{૧\cancel{0}} = ૬૦૦$ થઈ. તેજ મુજબ વળી જમણી બાજુએ એક અંક ખસેડતાં $\frac{૬૦\cancel{0}}{૧\cancel{0}} = ૬૦$ થઈ, અને છેવટે $\frac{૬\cancel{0}}{૧\cancel{0}} = ૬$ કિંમત રહી. આમ કોઈ પણ અંકને જમણી બાજુએ એક સ્થાન ખસેડયા પછી તેજ અંકની કિંમત કાઢવી હોય, તો પહેલાંની કિંમતને ૧૦ વડે ભાગવા પડે છે.

હવે એકમના છગડાને વળી પાછો એકેક સ્થાન જમણી બાજુએ ખસેડતા જઈને તે વિષે વિચાર કરીએ. આમ કરવામાં એકમમાંથી છગડો જતો રહેવાથી ત્યાં શૂન્ય (૦) મૂકવું પડશે, તથા તેની પછી (એકમના સ્થાનની પછી) એક ઝીણું ટપકું · આવી રીતે કરીશું તો જે નવી રકમ બનશે, તે ૪૪૪૦·૬ આમ લખી શકાશે.

---

* ચઢાવીએ. + ઉતારીએ.

આ રકમમાં ૬ (છગડા)ની કિંમત ઉપર મુજબ ગણી કાઢીએ, તો એકમસ્થાનમાં તેની કિંમત ૬ હતી, માટે હવે આ નવા સ્થાનમાં તેની કિંમત $\frac{૬}{૧૦}$ એટલે છ દશાંશ થઈ. પરંતુ $\frac{૬}{૧૦}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવવા માટે ૬ ની પહેલાં કંઈક નિશાન મૂકવુંજ જોઈએ, અને તેને માટે · આવું ટપકું કરવામાં આવે છે. જો એવું ઝીણું ટપકું ન કરીએ તો પૂર્ણાંક અને દશાંશ અપૂર્ણાંક ઓળખાય નહિ; માટે ટપકું કરવું જરૂરનું છે. આપણે જે નવી રકમ બનાવી, તે 'ચાર હજાર, ચાર સો ચાલીસ પૂર્ણાંક છ દશાંશ' એમ વંચાય, અને ૬ નું નવું સ્થાન તે દશાંશનું (દશમા ભાગનું tenths) સ્થાન કહેવાય. વળી તેથી પણ આગળ જમણી બાજુએ એક સ્થાન ખસેડીએ, તો તે રકમ **૪૪૪૦·૦૬** થાય, અને તેમાં છગડાની કિંમત $\frac{૬}{૧૦} \div ૧૦ = \frac{૬}{૧૦ \times ૧૦} = \frac{૬}{૧૦૦}$ = છ શતાંશ (શત+અંશ=સોમા ભાગ= hundredths) કહેવાય, અને તે સ્થળ શતાંશનું સ્થાન થયું એમ ગણાય. આ પ્રમાણે એકમ પછીનાં જમણી બાજુનાં સ્થળો આપણી અસલ લેખનપદ્ધતિ (દશકપદ્ધતિ)ને અનુસરીનેજ આપણે કાઢી શકીએ છીએ, અને એકમ પછીના રકમના ભાગને **દશાંશઅપૂર્ણાંક-વિભાગ** કહીએ છીએ. હવેથી સમજાશે કે દશાંશ અપૂર્ણાંક એ પણ આપણી દશકપદ્ધતિ ઉપરથીજ રચાએલી બાબત છે.

દા. **૮૬૫૩૧.૪૯૭૨**

આ રકમને અંકસ્થાનો મુજબ ગોઠવીએ, તો નીચે મુજબ થાય.

પૂર્ણાંકવિભાગ						દશાંશઅપૂર્ણાંકવિભાગ										
દશ હજાર	હજાર	શતક	દશક	એકમ	દશાંશ-ચિહ્ન	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ	દશ સહસ્રાંશ	લક્ષાંશ	દશ લક્ષાંશ	ક્રોડાંશ				
૮	૬	૫	૩	૧	·	૪	૯	૭	૨	વગેરે						

ઉપલી રકમ આમ વંચાયઃ—છયાસી હજાર પાંચ સો એકત્રીસ પૂર્ણાંક, ચાર હજાર નવ સો બોતેર દશ સહસ્રાંશ. (અપૂર્ણાંકવિભાગ વાંચતાં તે વિભાગની રકમ વાંચીને છેલ્લો અંક જે સ્થાનનો હોય, તે સ્થાન છેવટે બોલાય છે.) આમાં દરેક અંકની જુદી જુદી સ્થાનિક કિંમત તેમના સ્થાન મુજબ નીચે પ્રમાણે લખાયઃ—

૮ દશ હજાર	= ૮	×	૧૦૦૦૦	=	૮૦૦૦૦
૬ હજાર	= ૬	×	૧૦૦૦	=	૬૦૦૦
૫ શતક	= ૫	×	૧૦૦	=	૫૦૦
૩ દશક	= ૩	×	૧૦	=	૩૦
૧ એકમ	= ૧	×	૧	=	૧
૪ દશાંશ	= ૪	×	$\frac{૧}{૧૦}$	=	·૪
૯ શતાંશ	= ૯	×	$\frac{૧}{૧૦૦}$	=	·૦૯
૭ સહસ્રાંશ	= ૭	×	$\frac{૧}{૧૦૦૦}$	=	·૦૦૭
૨ દશ સહસ્રાંશ	= ૨	×	$\frac{૧}{૧૦૦૦૦}$	=	·૦૦૦૨
					૮૬૫૩૧·૪૯૭૨

૫૩૧ માં જેમ ૧ એકમ, ૩ દશક અને ૫ શતક છે, તેમ ૧·૩૫ માં ૧ એકમ, ૩ દશાંશ અને ૫ શતાંશ છે.

૫૩૧ $= ૧+૩૦+૫૦૦$

પણ ૧·૩૫ $= ૧+\frac{૩}{૧૦}+\frac{૫}{૧૦૦}$ અથવા $૧+\frac{૩૫}{૧૦૦}$

અને ·૬૦૭૩ = $\frac{૬}{૧૦}+\frac{૦}{૧૦૦}+\frac{૭}{૧૦૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦૦}=\frac{૬૦૭૩}{૧૦૦૦૦}$ (સાદા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં)

·૬+øø·+·૦૦૭+·૦૦૦૩= ·૬૦૭૩ (દશાંશ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં)

શૂન્યની કિંમત નથી, માટે તે જુદી કિંમતોમાં મુદ્દલ ન મૂકીએ તો ચાલે.

યાદ રાખો:— દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં લખતી વખતે અપૂર્ણાંકવિભાગના આંકડાઓને અંશ તરીકે લખવા, અને દશાંશચિહ્ન પછી જેટલાં દશાંશ સ્થળ હોય, તેટલાં શૂન્યો એકડા ઉપર ચઢાવી છેદ લખવો.

(દા.) $\cdot ૦૬૫૩ = \frac{૬૫૩}{૧૦૦૦૦}$ અને $\cdot ૪૨૧૦૫ = \frac{૪૨૧૦૫}{૧૦૦૦૦૦}$

વળી $\frac{૭૫}{૧૦૦} = \cdot ૭૫$, $\frac{૪૪૯}{૧૦૦૦} = \cdot ૪૪૯$ અને $\frac{૭૩૬૫૩}{૧૦૦}$ ૭૩૬·૫૩ વગેરે.

આમ સાદા અપૂર્ણાંકને દશાંશમાં લખતી વખતે પ્રથમ અંશની રકમ લખી જવી, અને પછી છેદમાં એકડા પર જેટલાં શૂન્યો હોય તેટલા અંક છેવટથી કાપીને દશાંશનું ચિહ્ન મૂકવું.

(દા.) $\frac{૬૫૩}{૧૦૦૦૦} = \cdot ૦૬૫૩$ અને $\frac{૭૩૬૫૩૧}{૧૦૦૦} = ૭૩૬\cdot ૫૩૧$

નોંધ:— દશાંશમાં પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંકવિભાગનું એકમ સ્થાન (ર્વ) સામાન્ય છે તે સિવાય પૂર્ણાંકવિભાગમાં એકમથી ડાબી બાજુએ અને અપૂર્ણાંકવિભાગમાં દશાંશ ચિહ્નથી જમણી બાજુએ જતાં અનુક્રમે દશક—દશાંશ, શતક—શતાંશ, હજાર—સહસ્રાંશ, દશ હજાર-દશ સહસ્રાંશ, એમ બંને બાજુએ સ્થળો આવતાં જાય છે. એમાં ડાબી બાજુએ દશ, સો, હજાર વગેરે ગણા થાય છે, અને જમણી તરફ દશમા, સોમા, હજારમા વગેરે ભાગો આવે છે. દશાંશનું ચિહ્ન (ટપકું) એકમના અંકની જમણી બાજુએ વચ્ચેજ કરવું. દા. ૪·૫ જો નીચે કરીએ તો તે ગુણાકારનું ચિહ્ન સમજાય છે.

જેમકે ૪.૫ = ૪ × ૫ અને ૪·૫=ચાર પૂર્ણાંક પાંચ દશાંશ.

નોંધ:— જો કોઈ પણ રકમ માત્ર દશાંશ અપૂર્ણાંકજ હોય, તો તે રકમની શરૂઆતમાંજ દશાંશ ચિહ્ન (·) મૂકવામાં આવે છે; પરંતુ પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક બંને સાથે સાથે હોય ત્યારે પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંકની રકમોની બરાબર વચ્ચે (એકમના આંકડા પછી અને દશાંશના આંકડાની પહેલાં) દશાંશ ચિહ્ન (·) મૂકવાનું હોય છે.

મોંના દાખલા

નીચેની રકમો વાંચી બતાવો.

(૧) ·૭, ·૨૫, ·૩૬૪, ·૮૦૯૧, ·૧૨૩૪૫

(૨) ·૫૦૩૨, ·૦૩૬, ·૦૦૦૫૭, ·૬૦૩૦૦૯

(૩) ૫·૯, ૨૭·૩, ૪૦૨·૦૦૪, ૫૩૭૯·૦૬૦૨૫

(૪) ૮૧૯·૯૧૮, ·૦૦૨૦૧૪૬, ૩૦૦૫·૦૦૩૫

(૫) ૨૪૬૮૦·૯૭૫૩૧, ·૦૦૦૦૦૦૯, ૩૨૧·૪૫૬૭૮૦૯

નીચેની રકમોને દશાંશમાં લખી બતાવો.

(૬) ત્રણ દશાંશ, બાવીસ શતાંશ, સત્તાણું સહસ્રાંશ, બસો પચીસ સહસ્રાંશ, પાંસઠ સહસ્રાંશ, છ સો સાત દશાંશ.

(૭) ત્રણ હજાર નવ સો એકાશી દશ સહસ્રાંશ; પંચાવન લક્ષાંશ.

(૮) પાંત્રીસ પૂર્ણાંક છેતાલીસ શતાંશ, પાંચ સો બોતેર પૂર્ણાંક ઓગણપચાસ દશ સહસ્રાંશ, દશ પૂર્ણાંક ઇકોતેર લક્ષાંશ.

(૯) સાત હજાર સાત સો સાત પૂર્ણાંક આઠ હજાર નવ સો પાંસઠ દશ લક્ષાંશ; સડસઠ પૂર્ણાંક સડસઠ લક્ષાંશ.

(૧૦) બે લાખ છત્રીસ પૂર્ણાંક બે શતાંશ, ચાર સો નવ પૂર્ણાંક નવ હજાર ચાર કરોડાંશ, પાંત્રીસ પૂર્ણાંક ત્રણ સો પાંચ લક્ષાંશ.

નીચેની રકમોને દશાંશમાં લખી બતાવો.

(૧૧) $\frac{૬૫૩૨}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૬૫૩૨}{૧૦૦}$, $૩૪\frac{૬૫૩}{૧૦૦૦૦}$, $૧૦૧૦\frac{૨૦૪૫}{૧૦૦૦૦૦}$

(૧૨) $\frac{૩૧૭૫}{૧૦}$, $\frac{૩૧૭૫}{૧૦૦}$, $\frac{૩૧૭૫}{૧૦૦૦}$, $\frac{૩૧૭૫}{૧૦૦૦૦૦}$, $\frac{૩૧૭૫}{૧૦૦૦૦૦૦}$

(૧૩) $\frac{૪૦૨૭૯૧}{૧૦૦૦}$, $\frac{૭૨૪}{૧૦૦૦૦૦}$, $\frac{૯૨૦૦૦૦૭}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૧૭૬}{૧૦૦૦૦૦૦૦}$

(૧૪) $\frac{૪૨૦૭૯}{૧૦૦}$, $૩૦૯\frac{૧૧}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૫૦૧૭૨૦૯૪}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૫૭૨૦૩}{૧૦૦૦૦૦૦}$

(૧૫) $\frac{૧૩૫૭૯}{૧૦૦૦૦૦}$, $\frac{૯૭૫૩૧}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૨૪૬૦૮}{૧૦૦૦}$, $\frac{૮૦૬૪૨}{૧૦૦}$

નીચેની રકમોને વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકમાં લખી બતાવો.

(૧૬) ૭·૫, ૩૬·૪૭, ૧૦૧·૦૦૪, ૨૦·૨૩૪૫૬

(૧૭) ૩·૨૪૬૧, ·૦૦૧૨૩૪, ·૦૦૦૦૦૦૯, ·૦૫૦૫૦૫

(૧૮) ૫૭૦૦૯·૯૧૫, ૪૨૧·૦૭૦૭, ૫૩·૧૦૨૪૯૭

નીચેની રકમો.માં જુદા જુદા અંકોની સ્થાનિક કિંમત જણાવો.

(૧૯) ·૬૫, ·૯, ·૪૦૫, ·૦૦૭૨૫, ·૦૧૩૧૩૧૬

(૨૦) ૧૨·૧૨, ૩૫·૦૫૩, ૪૧૦૫·૪૧૦૫, ·૦૦૪૬૪૩૩૪

(૨૧) ·૪૨૩૫ ના દરેક અંકની કિંમત સાદા અપૂર્ણાંકમાં લખી બતાવો.

(૨૨) ·૦૨૧૬૦૬ ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,,

(૨૩) ·૪૦૩૨૭૫૯ ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,,

(૨૪) $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૫}{૧૦૦}$, $\frac{૪}{૧૦૦૦}$, $\frac{૩}{૧૦૦૦૦}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં એકજ રકમ તરીકે લખી બતાવો.

(૨૫) $\frac{૯}{૧૦૦૦}$, $\frac{૨}{૧૦}$, $\frac{૫}{૧૦૦૦૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦}$, $\frac{૬}{૧૦૦૦૦}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં એકજ રકમ તરીકે લખી બતાવો.

(૨૬) $\frac{૫}{૧૦૦}$, $\frac{૮}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૯}{૧૦૦૦૦૦}$, $\frac{૨}{૧૦૦૦}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં એકજ રકમ તરીકે લખી બતાવો.

(૨૭) ·૪૨૦૭૫ ના જુદા જુદા અંકોની સ્થાનિક કિંમત વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકમાં લખી બતાવો.

(૨૮) ·૨૦૭૬૪૯ ના જુદા જુદા અંકોની સ્થાનિક કિંમત વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકમાં લખી બતાવો.

(૨૯) $\frac{૪૫૨૧૦૭}{\quad}$ ના છેદમાં શું લખીએ, તો તેની કિંમત ૪૫·૨૧૦૭ થાય ?

(૩૦) $\frac{\quad}{૧૦૦૦}$, $\frac{\quad}{૧૦}$, $\frac{\quad}{૧૦૦૦૦૦}$, $\frac{\quad}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{\quad}{૧૦૦}$ ના અંશમાં કયા અંકો લખવાથી તેની જે એક સમગ્ર રકમ બને તેની કિંમત ·૬૫૪૩૭ થાય ?

(૨) રકમોમાં આવતાં શૂન્યો વિષે વિચાર

(અ) દશાંશ અપૂર્ણાંકની જમણી બાજુએ શૂન્યો ચઢાવવાથી દશાંશ અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફેરફાર થતો નથી.

(દા.) $\cdot ૩ = \frac{૩}{૧૦}$ | $\cdot ૩૦ = \frac{૩૦}{૧૦૦} = \frac{૩}{૧૦}$ | $\cdot ૩૦૦ = \frac{૩૦૦}{૧૦૦૦} = \frac{૩}{૧૦}$

આ દાખલાઓ ઉપરથી સમજાશે, કે ·૩, ·૩૦ અને ·૩૦૦ ની કિંમત એકની એકજ છે; કિંમતમાં ફેરફાર થતો નથી. કારણ એ છે કે અપૂર્ણાંકની રકમ ઉપર શૂન્ય ચઢાવીએ, એટલે અંશની સાથે છેદમાં પણ શૂન્ય ઉમેરાય છે, અને તેથી અંશ તથા છેદ બંને દશ ગણા થઈ જાય છે, એટલે કિંમત તેની તેજ રહે છે. આટલા માટે દશાંશ અપૂર્ણાંકની જમણી બાજુએ છેવટે શૂન્યો હોય, તો તે ઉડાવી દેવાં અને રકમને ટુંકી (અતિસંક્ષેપ રૂપની) કરી નાખવી. વળી કોઈક વાર સગવડ ખાતર રકમ ઉપર શૂન્યો ઉમેરવાં પડે તો ઉમેરી શકાય છે; કારણ કે તેથી પણ રકમની કિંમત તો તેની તેજ જળવાઈ રહે છે.

(દા.) ·૩૭૦૦૦ = ·૩૭૦૦૦ = ·૩૭

(દા.) ·૫૨ = ·૫૨૦૦ = ·૫૨૦

(બ) પરંતુ દશાંશ ચિહ્ન ને અપૂર્ણાંકની રકમની વચ્ચે એટલે અપૂર્ણાંકની ડાબી બાજુએ શરૂઆતમાં શૂન્ય હોય, તો તે ઉડાવી દેવાય નહિ.

(દા.) ·૦૦૪૧ = $\frac{૪૧}{૧૦૦૦૦}$ હવે આમાંથી જો શૂન્યો ઉડાવી દઈએ તો ·૪૧ આમ થાય, અને તેની કિંમત $\frac{૪૧}{૧૦૦}$ એટલે અસલ કિંમત કરતાં સો ગણી થઈ જાય: કારણ કે ૪૧ ના અંકો ડાબી બાજુ તરફ બે સ્થાન જતા રહે. વળી રકમની વચ્ચે ગમે ત્યાં શૂન્ય હોય તો તે પણ કઢાય નહિ, એ હવે તમારાથી સમજી શકાશે.

(ક) વળી પૂર્ણાંકવિભાગની ડાબી બાજુનાં શૂન્યો પણ નકામાં છે.

દા. (૧) ૦૦૬૫૦·૦૦૩૨૦૦ = ૦૦૬૫૦·૦૦૩૨૦૦

ઉપર મુજબ પૂર્ણાંકની શરૂઆતનાં અને દશાંશ અપૂર્ણાંકની છેવટનાં શૂન્યોજ ઉડાવી દેવાય; કારણ કે તે નકામાંજ છે. પરંતુ પૂર્ણાંક કે દશાંશ અપૂર્ણાંકની રકમની વચ્ચેનાં શૂન્યો તેમજ દશાંશ અપૂર્ણાંકની રકમનાં શરૂઆતનાં શૂન્યો કદાપિ ઉડાવી શકાય નહિ.

દા. (૨) ·૬૨ ને સહસ્રાંશના રૂપમાં દર્શાવો.

·૬૨ = ·૬૨૦

વળી ·૬૨ ને લક્ષાંશના રૂપમાં દર્શાવીએ તો

·૬૨૦૦૦ આમ લખાય.

પરંતુ ·૬૨, ·૬૨૦, ·૬૨૦૦૦ એ દરેકની કિંમત તો તેની તેજ છે.

યાદ રાખો:—

(૧) પૂર્ણાંક રકમની પાછળનાં (ડાબી તરફનાં) માત્ર ગમે તેટલાં શૂન્યો નકામાં છે.*

(૨) દશાંશ અપૂર્ણાંકની આગળનાં (જમણી તરફનાં) માત્ર ગમે તેટલાં શૂન્યો નકામાં છે.

(૩) પૂર્ણાંક કે દશાંશ અપૂર્ણાંકની રકમની વચ્ચેનું કોઈ પણ શૂન્ય ઉડાવી શકાય નહિ; કારણ કે તેમ કરવાથી અસલ રકમના બીજા અંકોના સ્થાનમાં ફેરફાર થઈ જાય છે, અને રકમની અસલ કિંમત બદલાઈ જાય છે.

મોંના દાખલા

નીચેનાં દશાંશ અપૂર્ણાંકોને તેમની કિંમત કાયમ રાખી સહસ્રાંશના રૂપમાં લખી બતાવો.

(૧) ·૭, ·૪૫, ·૦૯, ·૧, ·૯૬, ·૬૭, ·૮, ·૨૩, ·૦૨

*** એકડા વગરનાં સો મીંડાં નકામાં, પરંતુ મીંડાં પાછળ એકડો આવે તો મીંડાંની કિંમત અંકાય, અને એકડા કે આંકડા પાછળનાં ગમે તેટલાં મીંડાં નકામાં, એ સત્ય બરાબર સમજતાં શીખો.**

નીચેની રકમોના અપૂર્ણાંકવિભાગને તેમની કિંમત ફેરવ્યા સિવાય લક્ષાંશમાં લાવીને રકમો લખો.

(૨) ૨૫·૪૩૬, ૫૧૭·૦૦૫૧, ૩૦૪૦·૦૦૦૨૧, ૧૭·૫૧
નીચેની રકમોને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં લખી બતાવો.

(૩) ·૪૦, ·૦૭૨૧૫૦૦, ૨૫·૦૦૭૦૦૦, ૪૨૦·૭૨૦૦૦૦

(૪) ૪૨૩૫૭, ૬૦૯૧૪૩૨, ૯૫૪૦૭૮૬ આ રકમોમાં અનુક્રમે શતાંશ, સહસ્રાંશ, ને દશ સહસ્રાંશવાળા અપૂર્ણાંકવિભાગ પડે, એવી રીતે દશાંશ ચિહ્ન મૂકીને રકમો લખી બતાવો.

(૫) ૫૨૧૭·૪૨૦૭ આ રકમનું દશાંશ ચિહ્ન એવી રીતે ખસેડીને લખી બતાવો, કે જેથી અસલ રકમની કિંમત સો ગણી થઈ જાય.

(૬) ૨૪૭·૫૬૯૫ આ રકમનું દશાંશ ચિહ્ન ખસેડીને તેની કિંમત હજારમા ભાગની કરી નાખો.

(૭) ૪૨૧·૩૬૯૪ ઉપર ચાર શૂન્યો મૂકવાથી તેની કિંમત ઉપર શી અસર થશે?

(૮) ૨૭·૫૧૩૬ ની પાછળ ત્રણ શૂન્યો મૂકવાથી તેની કિંમત પર શી અસર થશે?

(૯) ૫૨·૨૫ આ રકમમાં દશાંશ ચિહ્ન પહેલાં ને દશાંશ ચિહ્ન પછી એકેક શૂન્ય મૂકીને જે રકમ બને તે લખી બતાવો. એથી પૂર્ણાંકવિભાગ ને અપૂર્ણાંકવિભાગની કિંમતમાં શો ફેર પડશે?

(૧૦) $\frac{૪૦૦}{૧૦૦૦૦૦૦}, \frac{૫૦૦}{૧૦૦૦૦૦}, \frac{૬}{૧૦૦૦૦૦}, \frac{૮૦}{૧૦૦૦}, \frac{૭}{૧૦}$
ને દશાંશ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં સમગ્ર રકમ રૂપે લખી બતાવો.

(૩) દશાંશના સરવાળા–બાદબાકી

દશાંશ અપૂર્ણાંક દશકપદ્ધતિ પર રચાએલા હોવાથી તેમના સરવાળા–બાદબાકી પણ સાદી રકમોના સરવાળા–બાદબાકીની માફક-જ કરવાના હોય છે. વળી સાદી રકમોની પેઠે તેમાં પણ બધી રકમો તેમનાં અંકસ્થાનો પ્રમાણે **એક નીચે એક** ગોઠવવી પડે છે. પરંતુ એમાં ગોઠવણી માટે અમુક ધોરણ ક્રમવાર યાદ રાખવું જરૂરનું છે. સૌથી પહેલાં બધાંજ દશાંશ ચિહ્ન એક બીજાની નીચે આવે એ જોવું. પછી પૂર્ણાંકવિભાગમાં એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એ મુજબ ડાબી તરફ અંકો ગોઠવતા જવું, અને અપૂર્ણાંકવિભાગમાં દશાંશ સ્થળ પછી દશાંશ અંક નીચે દશાંશ અંક, શતાંશ અંક નીચે શતાંશ અંક એ મુજબ જમણી તરફ અંકો લખીને રકમો ગોઠવવી. સરવાળાના જવાબની રકમમાં દશાંશ ચિહ્ન મૂકવું. એ ચિહ્ન દાખલાની રકમોના દશાંશ ચિહ્નની બરાબર નીચે આવે.

દા. (૧) ૩·૨૫૭૯ + ૨૪૦·૮૯ + ૨૪૦૨·૦૯૩ + ૬૩·૦૦૬૭ + ·૦૦૦૪ + ૬૦૦૦

(રકમો ગોઠવી.)

```
      ૩·૨૫૭૯
    ૨૪૦·૮૯
   ૨૪૦૨·૦૯૩
     ૬૩·૦૦૬૭
       ·૦૦૦૪
   ૬૦૦૦
  ─────────────
   ૮૭૦૯·૨૪૮૦
```

જવાબ ૮૭૦૯·૨૪૮

અપૂર્ણાંકવિભાગમાં જે સ્થાનો ખાલી છે ત્યાં શૂન્યો સમજવાં. જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે સગવડ ખાતર આપણે શૂન્યો ચઢાવી શકીએ છીએ. એનો એજ દાખલો આપણે સાદા અપૂર્ણાંક-ની રીતે કરી જોઈએ, તો આ વાત સ્પષ્ટ થશે.

$$દાખલો = ૩\frac{૨૫૭૯}{૧૦૦૦૦} + ૨૪૦\frac{૮૯}{૧૦૦} + ૨૪૦૨\frac{૯૩}{૧૦૦૦} + ૬૩\frac{૬૭}{૧૦૦૦૦} + \frac{૪}{૧૦૦૦૦} + ૬૦૦૦$$

$$= ૩ + ૨૪૦ + ૨૪૦૨ + ૬૩ + ૬૦૦૦$$

$$+\frac{૨૫૭૯ + ૮૯૦૦ + ૯૩૦ + ૬૭ + ૪}{૧૦૦૦૦}$$

$$= ૮૭૦૮\frac{૧૨૪૮૦}{૧૦૦૦૦} = ૮૭૦૯\frac{૨૪૮}{૧૦૦૦}$$

જવાબ $૮૭૦૯\frac{૨૪૮}{૧૦૦૦}$

નોંધ:—બંને રીતે કરેલા દાખલાના જવાબો સરખાવો. જવાબ તેના તેજ છે; કિંમત પણ તેની તેજ છે.

દા. (૨) ૬૭·૩૯૧ — ૯·૬૫૮૪૨

(રકમો ગોઠવી.) ૬૭·૩૯૧ (મોટી રકમ)·૩૯૧ પછી બે શૂન્યો
— ૯·૬૫૮૪૨ (નાની રકમ) સમજી દાખલો કર્યો.

૫૭·૭૩૨૫૮ (બાદબાકી)

જવાબ ૫૭·૭૩૨૫૮

નોંધ:—મોટી રકમ સહસ્રાંશ સુધીની છે, અને નાની રકમ લક્ષાંશ સુધીની છે. આમ મોટી રકમમાં દશ સહસ્રાંશ ને લક્ષાંશના અંકો નથી, એટલે તે સ્થાનો ખાલી રહે છે. તે સ્થાનો આપણે શૂન્યો ચઢાવીને પૂરી શકીએ; કારણ કે તેમ કરવાથી કિંમતમાં ફેરફાર થતો નથી. પછી સાદી રકમોની બાદબાકીની પેઠે દાખલો કરી શકાય. બાદબાકી તરીકે જવાબની જે રકમ આવે તેમાં દશાંશ ચિહ્ન મૂકવું જોઈએ, અને તે ઉપલી રકમોના ચિહ્નની બરાબર નીચે આવે એ ધ્યાનમાં રાખવું. વળી શૂન્યો ચઢાવીએ નહિ, અને શૂન્યો છે એમ સમજી લઈને દાખલો કરીએ તોપણ ચાલે. વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકની રીતે દાખલો કરવાથી આ વાત વધુ સ્પષ્ટ થશે.

$$૬૭\frac{૩૯૧}{૧૦૦૦} - ૯\frac{૬૫૮૪૨}{૧૦૦૦૦૦}$$

$$= ૬૭ - ૯ + \frac{૩૯૧૦૦-૬૫૮૪૨}{૧૦૦૦૦૦}$$

$$= ૫૭\frac{૧૩૯૧૦૦-૬૫૮૪૨}{૧૦૦૦૦૦}$$

$$= ૫૭\frac{૭૩૨૫૮}{૧૦૦૦૦૦}$$ જવાબ $૫૭\frac{૭૩૨૫૮}{૧૦૦૦૦૦}$

મોંના દાખલા

(૧) ·૪+·૬, ૨·૫+·૪, ·૫+·૦૪+·૩

(૨) ·૫+·૦૪+·૦૦૬, ·૦૦૦૭+·૦૦૮+·૦૬+·૨

(૩) ·૨૫+·૧૨૫, ૧૯·૩+૩·૧૭, ૨૦·૪૫+·૫૫

(૪) ·૦૩૬+·૧૦૪+૨·૧, ૩·૦૦૭+૨+·૨૫

(૫) ૯·૩૨+૭·૫+૩·૦૮+૪·૧

(૬) ·૯–·૪, ·૨૫–·૦૪, ·૩૧૨–·૦૫

(૭) ૩·૧૭–૧·૦૯, ૨·૦૫–૧·૫, ·૦૦૪૫–·૦૦૩

(૮) ૨૧·૩–૧૨·૧૫, ૩૬·૫–૧૨·૦૭૫

(૯) ૧૫·૦૦૦૭૫–૮·૦૦૦૭, ૧૯·૦૦૬૪–૯·૦૦૦૦૮

(૧૦) ૩૪·૪–૧૨·૧૫–૮·૨૨૫–૪·૦૧૫

(૧૧) ૨·૭+૧·૨૫–૩·૬૫

(૧૨) ·૪૫+·૦૫–·૨૫

(૧૩) ·૩૪૫–·૨૦૫+૩·૦૦૭૫

(૧૪) ૧૨·૮–૯·૯+૪·૦૨૩

(૧૫) ૭·૩૬+૩·૦૪–૫·૨–૨·૧૬

મનોયત્ન

(૧) ·૧૯૧ + ·૨ + ·૩૦૪૫ + ·૦૦૩ + ·૧૧૦૬

(૨) ૨·૩ + ૧૫·૪૨૫૬ + ·૦૩૦૦૮ + ૯·૦૦૭ + ૫૦·૦૫

(૩) ૧૩·૬૦૫૬૬ + ૭·૦૪૯ + ૧૫૧·૯૩૨૮ + ·૫૦૦૭૯ + ૯·૧૮૪

(૪) ·૪૩૯ + ૪૫·૭ + ૮·૬૫૭૦૨ + ૬·૦૪૮૮૬ + ·૫૬૭૧૨

(૫) ૨૭·૩૦૦૪ + ·૨૩૪૫૬ + ૯·૦૪૬૦૦૩ + ૨૦૫·૯૦૦૭ + ૬૬·૦૦૩

(૬) ૪૨૫·૮૦૧૨ + ૮·૦૮૩૭૫ + ૩૭·૦૦૦૦૦૯ + ·૭૫ + ૨૦૮·૪૨૫ + ૭·૦૦૦૫

(૭) ૨૪·૨૫ + ૧૦૦·૬૯૦૨ + ૯·૦૦૫ + ·૪૨૪૦૬૧ + ૩૭૨·૯૦૦૭૦૯ + ·૪૮૦૦૩

(૮) ૫૨૫·૪૨૩૧ + ૧૬·૦૪૬ + ૮·૭૨૭૪૫૫ + ·૦૦૦૯ + ૪૦·૩૦૨૫૪ + ૩૦૯·૫૦૦૦૧

(૯) ૫·૭ + ૭૧·૩૬ + ૩૦૨·૦૪૯ + ૧૮·૨૩૪૫૬ + ૭·૩૪૪૬૭૮ + ·૦૦૮૦૦૦૯ + ·૦૦૩૭૬૧૧

(૧૦) ૨૪૨૫·૩૦૭૭૫ + ૬૮·૫ + ૨૭૧·૭૨૫ + ·૦૦૮૬૨ + ૩૦૯૬·૪ + ૫૪૩·૦૬૪૯૦૫

(૧૧) ·૫૦૧૭—·૨૪૬૮૫

(૧૨) ·૦૦૪૨૩૬૧—·૦૦૦૭૦૯

(૧૩) ૫·૨૫—૨·૦૦૭૮૯

(૧૪) ૯·૦૦૭—૪·૮૯૯૩૦૫

(૧૫) ૪૧·૦૦૦૦૦૫—૨૮·૩૭૫

(૧૬) ૧૦૦૧·૨૪—૮૯૯·૯૦૫૪૬૩

(૧૭) ૨૩૪૫·૦૦૪૬—૧૯૮૭·૦૯૦૦૭૫

(૧૮) ૧૫—૭·૪૨૬૧૦૮

(૧૯) ૨૦૫૦·૩૧૨૪૬—૯૯૯·૭૦૪૦૦૭૨૫

(૨૦) ૪૭૧૧·૨૭૫—૨૮૮૯·૭૮૯૧૨૦૫૭

(૨૧) ૩૬·૪૨૫ + ૯·૦૭૪૫—૨૮·૯૦૭૭૫

(૨૨) ૨૧·૦૦૦૮ + ૪૩૬·૯૭૨૦૧—૨૯૯·૯૮૬૯૩૫૮

(૨૩) ૯૭·૬૪૬૦૧—૩૯૭·૯૮૭૬૫૪૩૨ + ૪૨૫·૫૦૦૯૯૭

(૨૪) ૨૬૮·૪૭૬૪૪૫—૧૯૯·૯૨૪૫૭ + ૩૧·૫૨૩૫૬

(૨૫) (૧૫·૫ + ૫૪·૬૭) + (૩૩·૦૦૭ + ૧૮·૪૬૯૩)

(૨૬) (૪૨·૧—૨૫·૪૫૬૭) + (૫૧·૦૦૦૪—૧૮·૬૪૩૭૫)

(૨૭) (૩૨·૫૧ + ૮·૪૯૭—૧૭·૮૬) + (૪૫·૨—૨૮·૯૭૫ + ૬·૮૬૫૮)

(૨૮) (૫૧·૦૪—૩૯·૭૮૬૫ + ૧૮·૭૭)—(૪૦·૧૨૩—૨૭·૪૫૬૭૮ + ૨·૨૬૩૨૩)

(૨૯) (૪૨૫·૩૧૭—૯૯·૪૬૯૭૫૩—૧૭૮·૭૫૭૦૦૫) + (૩૦૧·૩—૧૮૫·૭૮૯—૫૭·૮૭૬૫૪૩)

(૩૦) (૨૭૩૯·૧૨૪૬ + ૨૨૬૧·૯૭૫૪૫) —(૩૪૧·૪૫ + ૨૬૫૮·૩૧૭૬)

---

(૪) દશાંશના ગુણાકાર

·૩ × ·૪ $= \frac{૩}{૧૦} \times \frac{૪}{૧૦} = \frac{૧૨}{૧૦૦} =$ ·૧૨

·૩ × ·૨ $= \frac{૩}{૧૦} \times \frac{૨}{૧૦} = \frac{૬}{૧૦૦} =$ ·૦૬

·૩ × ૪૦ $= \frac{૩}{૧૦} \times ૪૦ = \frac{૧૨૦}{૧૦} =$ ૧૨·$\not{0}$

·૩૪ × ·૦૦૨ $= \frac{૩૪}{૧૦૦} \times \frac{૨}{૧૦૦૦} = \frac{૬૮}{૧૦૦૦૦૦} =$ ·૦૦૦૬૮

·૩૪ × ૨૦૦૦ $= \frac{૩૪}{૧૦૦} \times ૨૦૦૦ = \frac{૬૮૦૦૦}{૧૦૦} =$ ૬૮૦·$\not{0}\not{0}$

ઉપરના દાખલા દશાંશ ગુણાકારના છે. તેમને સાદા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મૂકી ગુણાકાર કર્યા પછી જવાબને દશાંશના રૂપમાં મૂક્યા છે. એમાં દશાંશ રૂપ જાળવવા માટે છેદ પણ ઉડાડ્યા નથી. એ દાખલા તપાસતાં જણાશે કે અપૂર્ણાંકના રૂપમાં અંશનો ગુણાકાર કરવો પડે છે, પરંતુ છેદનો ગુણાકાર તો **ફક્ત બંને છેદોનાં શૂન્યો ઉમેરીને** ૧ ઉપર લખવાથીજ થઈ જાય છે; પછી દશાંશ રૂપ આપતી વખતે છેદમાં ૧ ઉપર જેટલાં શૂન્યો હોય તેટલા અંક જમણી બાજુએથી કાપીને દશાંશ ચિહ્ન મૂકીએ છીએ, અને છેવટે જવાબમાં છેડે શૂન્યો હોય તો તેને નકામાં ગણી કાપી નાખીએ છીએ. આ ઉપરથી દશાંશના ગુણાકાર કરવા માટે નીચે મુજબ નિયમ નીકળે છે.

નિયમ:—ગુણ્ય અને ગુણકનો સાદો ગુણાકાર કરવો; પછી ગુણ્ય અને ગુણકનાં દશાંશ સ્થળોની એકંદર સંખ્યા જેટલાં સ્થળો ગુણાકારની જમણી બાજું તરફથી કાપીને દશાંશ સ્થળ મૂકવું, એટલે દશાંશનો ગુણાકાર પુરેપુરો થઈ માગેલો જવાબ આવશે.

(દા.) ·૦૦૩ × ૨૪ = ·૦૦૦૭૨ જવાબ ·૦૦૦૭૨

આ દાખલામાં પ્રથમ ૩ × ૨૪ = ૭૨ થાય, અને પછી ગુણ્યનાં ૩ દશાંશ સ્થળ અને ગુણકનાં ૨ દશાંશ સ્થળ મળી એકંદર ૫ દશાંશ સ્થળ કાપવાનાં થયાં, એટલે ૭૨ ની ડાબી બાજુએ ૩ શૂન્યો ચઢાવીને પછીથી દશાંશ ચિહ્ન મૂક્યું. આમ બોતેર લક્ષાંશ જવાબ આવ્યો, અને તેમાં ૫ દશાંશ સ્થળો આવે છે એ પણ સ્પષ્ટ જોઈ શકાય છે.

(દા.) ·૨૪ × ૫૦૦૦૦ = ૧૨૦૦૦·ØØ

આ દાખલામાં ૨૪ × ૫૦૦૦૦ = ૧૨૦૦૦૦૦ થયા, અને તેમાંથી ગુણ્યનાં માત્ર બેજ દશાંશ સ્થળ કાપ્યાં એટલે ૧૨૦૦૦·૦૦ આમ થયું. (ગુણકમાં દશાંશ અપૂર્ણાંકનો અંક નથી, એટલે તેનું દશાંશ સ્થળ કાપવાનું ન હોય.) વળી દશાંશ ચિહ્ન મૂક્યા પછી જમણી બાજુનાં બે શૂન્યો નકામાં હોવાથી કાપી નાખ્યાં, એટલે જવાબમાં બધા પૂર્ણાંકજ (૧૨૦૦૦) રહ્યા.

(દા.) ·૨૪૩ × ૧૦૦ = ૨૪·૩ØØ

આ દાખલામાં ગુણક ૧૦૦ છે, તેથી ગુણ્યની રકમના ૨૪૩ ઉપર બે શૂન્યો ચઢાવવાથી ગુણાકાર થઈ જાય છે; પછી ગુણ્યનાં ૩ દશાંશ સ્થળ કાપવાથી ૨૪·૩૦૦ આવે છે, અને તેમાંથી જમણી બાજુનાં બે શૂન્યો ઉડાવી દેવાથી ૨૪·૩ØØ = ૨૪·૩ જવાબ આવે છે. આ ઉપરથી સમજાશે, કે ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦ અને એવી બીજી રકમો ગુણક તરીકે હોય, તો ગુણ્યની રકમનું દશાંશ સ્થળ ગુણકનાં શૂન્યો જેટલાં સ્થળ જમણી બાજુ તરફ ખસેડવું; એટલે દાખલો થઈ જશે, ને જવાબ આવી જશે.

મોંના દાખલા

નીચેના દાખલાના ગુણાકાર કરી જવાબ લખો:—

(૧) ·૫ × ·૭, ·૦૪ × ·૫, ·૦૦૬ × ·૦૦૮

(૨) ૧·૫ × ૨, ·૦૦૦૮ × ૫, ૯ × ·૦૭

(૩) ૧·૨ × ·૦૮, ૨·૦૪ × ·૬, ·૦૦૮ × ૩૨

(૪) ·૦૦૦૦૦૧૩ × ·૦૦૦૯, ·૦૦૦૦૮ × ૧·૮

(૫) ૨·૫ × ૪૦, ૨૫ × ·૧૬, ૨·૫ × ·૦૧૬

નીચેના દાખલાના જવાબમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં કાપવાં પડશે તે જણાવો.

(૬) ૨૪·૩૨ × ·૦૦૦૨૫; ·૮૦૧ × ૨૩૫૭·૪૨૬૯૫
(૭) ૧૦૦·૦૪૭૫ × ૩૬·૮૨૦૦૦૯; ૫૫૨૮·૪૨૦૧૭ × ·૦૩૦૬૦૧

---

(૮) ૩૧·૪ × ૧૦, ૩૧·૪ × ૧૦૦, ૩૧·૪ × ૧૦૦૦
(૯) ૧૦૦૦ × ૨૮·૦૦૭, ૧૦૦ × ૨૮·૦૦૭, ૧૦ × ૨૮·૦૦૭
(૧૦) ૪૫·૦૦૦૫ × ૧૦૦, ૫૪·૦૪ × ૧૦૦૦, ૩૬૧·૩૪૫ × ૧૦

દશાંશના ગુણાકારના લેખી કામ વિષે વિચાર

(દા.) ૩·૦૪૯૨ × ૮૨૫·૧૨

આ દાખલામાં ગુણ્યની રકમમાં ૪ દશાંશ સ્થળ છે, અને ગુણકની રકમમાં ૨ દશાંશ સ્થળ છે; એટલે જવાબની રકમમાં ૬ દશાંશ સ્થળ આવવાં જોઈએ એમ થયું, અથવા ગુણાકારની રકમમાંથી ૬ દશાંશ સ્થળ કાપવાં પડશે. આ કામ સરળ થઈ જાય એટલા માટે રકમોની અમુક રીતે ગોઠવણી કરી હોય, તો તે વધારે ઠીક થઈ પડે. આપણે પ્રથમ ગુણ્યની રકમ લખીએ, અને પછી ગુણ્યના અપૂર્ણાંકવિભાગના છેલ્લા અંકની નીચે ગુણકના એકમનો અંક આવે, અને તેની પછી તરતજ ગુણકનું દશાંશ ચિહ્ન આવે, એમ રકમો ગોઠવી નીચે મુજબ ગુણાકાર કરી જોઈ પરિણામનો વિચાર કરીએ.

૩·૦૪૯૨		
× ૮૨૫·૧૨		
૨૪૩૯·૩૬	૮૦૦ વડે ગુણાકાર	(૮૦૦માં બે શૂન્યો હોવાથી દશાંશના બે અંકો ઓછા થયા.)
૬૦·૯૮૪	૨૦ " "	(૨૦ વડે ગુણતાં દશાંશનો એક અંક ઓછો થયો.)
૧૫·૨૪૬૦	૫ " "	(દશાંશનાં ૪ સ્થળજ આવે.)
·૩૦૪૯૨	·૧ " "	(૪ + ૧ = ૫ દશાંશ સ્થળ)
·૦૬૦૯૮૪	·૦૨ " "	(૪ + ૨ = ૬ " ")
૨૫૧૫·૯૫૫૯૦૪	બધા ગુણાકારોનો સરવાળો	

જવાબ ૨૫૧૫·૯૫૫૯૦૪

ઉપરનો દાખલો સાદા ગુણાકારની રીતે કર્યો છે. ગુણાકાર ડાબી બાજુએથી (ગુણકના ભારે અંકથી) શરૂ કર્યો છે, અને જે અંક વડે ગુણાકાર કરીએ તે અંકની નીચેથી ડાબી બાજુ તરફ ગુણાકારના આંકડા મૂકી બતાવ્યા છે. હવે પ્રત્યેક ગુણાકાર વિષે કંઈક વિચાર કરીએ. ૮ શતકના ગુણાકારમાં ૮ વડે ગુણીને બે શૂન્યો ચઢાવી શકાય, અને ગુણાકારમાંથી ચાર અંક કાપીએ, એટલે ચઢાવેલી બે શૂન્યો ઉડી જાય, અને ફક્ત બેજ દશાંશ સ્થળ રહે. તેજ મુજબ ૨ દશકના ગુણાકારમાં પણ ૪–૧=૩ દશાંશ સ્થળો કાપવાનાં આવે. ત્યારબાદ એકમના ગુણાકારમાં ગુણ્યનાંજ દશાંશ સ્થળો આવે, દશાંશ-ના અંક વડે ગુણતાં (૪+૧) પાંચ દશાંશ સ્થળ થાય, અને શતાંશ-ના અંક વડે ગુણતાં (૪+૨) ૭ દશાંશ સ્થળ આવે.

આ ઉપરથી સમજાશે કે ગુણકના પૂર્ણાંકવિભાગના કોઈ પણ અંક વડે ગુણતાં તે અંકની સ્થાનિક કિંમત મુજબ ગુણાકારમાંથી દશાંશ સ્થળો ઘટી જાય છે. જેમકે દશકના અંકે ૧, શતકે ૨, હજારે ૩ એમ શૂન્યના ભાગનાં સ્થળો કપાઈ જાય છે. વળી દરેક અંકના ગુણાકારમાં દશાંશ ચિહ્ન તો બરાબર એક બીજાની નીચે આવે તે જોવું.

આ ગોઠવણ મુજબ દાખલો કરવાથી એક અગત્યની બાબત નીકળી આવે છે, અને તે એ કે ગુણકના દરેક અંકના ગુણાકારની ખરી કિંમત જુદી જુદી જણાઈ આવે છે, અને આપણે તમામ ગુણાકારોના ગમે તે અંકની ખરી (સ્થાનિક) કિંમત સહેલાઈથી સમજી શકીએ છીએ. આ ગોઠવણીમાં પૂર્ણાંકવિભાગના બધા અંકો તેમનાં સ્થાન પ્રમાણે એક બીજાની નીચે ગોઠવાય છે, અને અપૂર્ણાંકવિભાગ-ના અંકો પણ તેમનાં સ્થાન મુજબ એક બીજાની નીચે આવી રહે છે; એટલા માટે આ રીતને શાસ્ત્રીય રીત કહી શકીએ, અને તે મુજબ કામ કરવું એ વધારે પસંદ કરવા યોગ્ય છે એમ પણ કહી શકાય.

(દા.) ૬૨૫ × ·૪૦૯૬

૬૨૫
× ·૪૦૯૬
૨૫૦·૦ (·૪ વડે ગુણાકાર)
૫·૬૨૫ (·૦૦૯ ,, ,,)
·૩૭૫૦ (·૦૦૦૬ ,, ,,)
૨૫૬·૦૦૦૦ (·૪૦૯૬ ,, ,,)
જવાબ ૨૫૬

(દા.) ·૦૦૩૨૮ × ૨૧૯

·૦૦૩૨૮
× ૨૧૯
·૬૫૬ (૨શતકવડેગુણાકાર)
·૦૬૨૩૨ (૧૯ ,, ,,)
·૭૧૮૩૨ (૨૧૯ ,, ,,)
જવાબ ·૭૧૮૩૨

યાદ રાખો:—દશાંશના ગુણાકાર કરતાં:—

(૧) ગુણકના એકમનો અંક ગુણ્યના અપૂર્ણાંકના છેલ્લા સ્થળ નીચે આવે, તેવી રીતે રકમો ગોઠવવી.

(૨) ગુણકના ભારે સ્થાનના અંકથી ગુણવાનું શરૂ કરવું, અને ગુણાકારનો અંક જે અંક વડે ગુણીએ તેની નીચેથીજ લખવાનું શરૂ કરવું.

(૩) દરેક ગુણાકારના જવાબનું દશાંશ ચિહ્ન ગુણ્યના દશાંશ ચિહ્ન મુજબ બરાબર એક બીજાની નીચે મૂકવું, અને તે માટે ખૂટતાં અંક સ્થાનોમાં શૂન્યો મૂકવી.

મનોયત્ન

(૧) ૫·૨૭૫ × ૩·૪૮

(૨) ૩૨·૦૫૩૨ × ૨૪·૨૩૪

(૩) ૨૨૫·૪૬૯ × ૧૨૩૪·૪૩૨

(૪) ૫૦·૦૦૫૪૨ × ૩૬૯·૦૨૩૬

(૫) ·૦૦૦૫૭ × ·૩૫

(૬) ·૦૦૨૩૪ × ·૩૪૫૬

(૭) ૨૩૦૫ × ·૮૦૭૯

(૮) ·૦૪૧૦૭૯ × ૩૬૯

(૯) ·૫૭૯૧ × ·૦૦૦૬૮

(૧૦) ·૦૨૦૯૭ × ૬૦·૦૩

(૧૧) ·૫ × ·૭ × ·૨૪ × ·૬૭૮

(૧૨) ૪·૮ × ૨·૭ × ૨૩·૬૪ × ૭૫

(૧૩) ·૫૦૨૧ × ૩૫·૬ × ·૦૦૦૨૫ × ૧૨૩

(૧૪) ૩·૦૫ × ૬૦૦ × ૫·૨૭ × ·૦૭૦૦૫ × ૪૦૦૦

નીચેના દાખલાઓમાં દરેક અંકસ્થાનનો ગુણાકાર જુદો જુદો લખો.

(૧૫) ·૨૪૦૬૩ × ૪૫·૩૦૬ (૧૬) ૬૩·૦૨૫ × ૫૨૭·૪૮૦૨

નીચેના ફક્ત ચાર દાખલાઓમાં ગુણકના જે જે અંકોના ગુણાકાર માગ્યા હોય, તે શોધી કાઢો.

(૧૭) ૫·૨૦૩૪ × ૫૬·૦૪૫ માં દશક અને સહસ્રાંશના

(૧૮) ૫૦૪·૨ × ૨·૨૯૦૫ માં એકમ અને શતાંશના

(૧૯) ૭૮૦૭ × ·૯૨૦૪૩ માં દશાંશ અને લક્ષાંશના

(૨૦) ·૪૨૦૬૮૫ × ૪૫૬·૦૦૦૮ માં શતક અને દશ સહસ્રાંશના

(૨૧) ૯૦૦૦ રૂા.ને ૧·૨૫ ગણા કરવાથી શું આવે ?

(૨૨) ૫૩૨૪૬·૨૫ પૌંડની મિલ્કતમાંથી ·૩૬ ભાગનો વારસો મેળવનારને કેટલી રકમ મળે ?

(૨૩) એક શહેરમાં ૪૫૩૦૨૫ માણસની વસ્તી છે. તેમાંનો ·૮ ભાગ હિંદુ છે, અને ·૦૮ ભાગ પરચુરણ વસ્તી છે, તથા બાકીની વસ્તી મુસલમાન કોમની છે; તો ત્રણે પ્રકારની વસ્તી શોધી કાઢો. (દાખલો જેમ બને તેમ ટુંકામાં કરવો.)

(૨૪) એક કોઠારમાં ૩૨૧૦૪ મણ ઘઉં ભરેલા હતા. તેમાંથી ·૬૨૫મા ભાગના ઘઉં દેશાવર ચઢાવ્યા, તો તે કોઠારમાં કેટલા ઘઉં બાકી રહ્યા હશે ?

---

(૫) દશાંશના ભાગાકાર

$$·૬ \div ૨ = \frac{૬}{૧૦} \div ૨ = \frac{\overset{૩}{\cancel{૬}}}{૧૦} \times \frac{૧}{\cancel{૨}} = \frac{૩}{૧૦} = ·૩$$

$$·૩૬ \div ·૪ = \frac{૩૬}{૧૦૦} \div ·૪ = \frac{\overset{૯}{\cancel{૩૬}}}{૧૦\cancel{૦}} \times \frac{૧\cancel{૦}}{\cancel{૪}} = \frac{૯}{૧૦} = ·૯$$

$$·૩૬ \div ·૦૯ = \frac{૩૬}{૧૦૦} \div ·૦૯ = \frac{\overset{૪}{\cancel{૩૬}}}{\cancel{૧૦૦}} \times \frac{\cancel{૧૦૦}}{\cancel{૯}} = ૪ \text{ (પૂર્ણાંક)}$$

$$·૨૫૨ \div ·૪ = \frac{૨૫૨}{૧૦૦૦} \div ·૪ = \frac{\overset{૬૩}{\cancel{૨૫૨}}}{૧૦૦\cancel{૦}} \times \frac{૧\cancel{૦}}{\cancel{૪}} = \frac{૬૩}{૧૦૦} = ·૬૩$$

$$·૨૫૨ \div ·૨૮ = \frac{૨૫૨}{૧૦૦૦} \div ·૨૮ = \frac{\overset{૯}{\cancel{૨૫૨}}}{૧૦\cancel{૦૦}} \times \frac{૧\cancel{૦૦}}{\cancel{૨૮}} = \frac{૯}{૧૦} = ·૯$$

ઉપરના દાખલાઓ ઉપરથી સમજાશે, કે ભાગાકારમાં ભાજ્યને ભાજક વડે ભાગ્યા પછી (ભાજ્યના અંશને ભાજકના અંશ વડે ભાગ્યા પછી) **ભાજ્યનાં દશાંશ સ્થળોની સંખ્યામાંથી ભાજકનાં દશાંશ સ્થળોની સંખ્યા બાદ કરીએ**, અને જે સ્થળો રહે તેટલાં સ્થળ જવાબમાં કાપવાનાં હોય છે; કારણ કે ભાજકના છેદમાં ૧ ઉપર જેટલાં શૂન્યો હોય તેટલાં ભાજ્યના છેદનાં શૂન્યો-માંથી કપાઈ જાય છે, અને બાકીની શૂન્યોના બદલામાં ભાગાકાર-માંથી સ્થળો કાપવાનાં રહે છે. સરખે સરખાં સ્થળો હોય, તો જવાબ માત્ર પૂર્ણાંકમાંજ આવે. જો ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એવી સંખ્યા વડે ભાગવાના હોય, તો દશાંશ ચિહ્નને શૂન્યો જેટલાં સ્થળ ડાબી બાજુ ખસેડવાનુંજ રહે છે.

(દા.) $૩૫ \div ૧૦૦૦ = \frac{૩૫}{૧૦૦૦} = ·૦૩૫$

(દા.) $૨૪૬ \div ૧૦૦ = \frac{૨૪૬}{૧૦૦} = ૨\ ૪૬$

(દા.) $૨૫૭૩·૨ \div ૧૦ = \frac{૨૫૭૩૨}{૧૦૦} = ૨૫૭·૩૨$

(દા.) $૨૫૭૩·૨ \div ૧૦૦ = \frac{૨૫૭૩૨}{૧૦૦૦} = ૨૫·૭૩૨$

(દા.) $૨૫૭૩·૨ \div ૧૦૦૦ = \frac{૨૫૭૩૨}{૧૦૦૦૦} = ૨·૫૭૩૨$

મોંના દાખલા

(૧) ·૨૫÷·૫ (૨) ·૦૦૩૬÷·૦૯ (૩) ·૦૩૬÷૯
(૪) ૬૪÷·૦૮ (૫) ૮·૫÷૧·૭ (૬) ·૦૯૬÷·૦૦૦૦૨૪
(૭) ૧૬÷ ૦૦૩૨ (૮) ·૦૦૦૦૪૯÷·૦૭ (૯) ·૦૫૫÷·૦૦૦૦૧૧
(૧૦) ૭·૯૩÷૧૩ (૧૧) ·૦૦૦૬૨૫÷·૦૨૫
(૧૨) ·૦૦૦૦૦૦૦૧૯૨÷૩·૨
(૧૩) ૪·૫÷૧૦ (૧૪) ૭·૦૩૪÷૧૦૦ (૧૫) ૯૪૬૫૨·૦૫૦૭÷૧૦૦૦

(૧૬) ૪૮·૫૫૦૦૮ ÷ ૧૦૦૦૦ (૧૭) ૬૦૦૧૨·૨૫ ÷ ૧૦૦૦૦૦

(૧૮) ૨૦૩૬·૦૯ ÷ ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦

નીચેના દાખલામાં ખાલી જગા પૂરો.

(૧૯) ·૦૦૬૯ ÷ ? = ·૦૩

(૨૦) ? ÷ ·૦૦૧૫ = ૫

(૨૧) ૩૫ રૂ. ÷ ·૫

(૨૨) ૨૨·૫ મણ ÷ ૨·૫ મણ

(૨૩) ૧·૪૪ પૌંડ ÷ ·૦૦૦૯

(૨૪) ·૦૦૨૫ માઇલ ÷ ·૦૨

(૨૫) ૩·૦૦૬ ટન ÷ ·૦૦૦૦૯ ટન

નીચેના દાખલામાં ખાલી જગા પૂરો.

(૨૬) ? ÷ ૧૧ રૂ. = ·૦૦૮

(૨૭) ૩૦·૮ ખાંડી ÷ ? = ·૨૨ ખાંડી

(૨૮) ? ÷ ·૭ ગીની = ૩૦

(૨૯) ૧૭·૬ યાર્ડ ÷ ? = ૧૧૦૦

(૩૦) ? ÷ ·૦૦૨૫ = ૫૦ તોલા

(ञ) ભાજકમાં ભાજ્ય કરતાં ઓછાં દશાંશ સ્થળ હોય તે વિષે.

(દા.) ૩૬·૪૨૩૬ ÷ ૪·૭૮

આવા દાખલામાં પ્રથમ ભાજ્યમાંથી ભાજકનાં દશાંશ સ્થળ જેટલાં સ્થળ ઉભી લીટી દોરીને કાપી રાખવાં, અને ભાગાકારનો જવાબ ભાજ્યની ઉપર જે અંક સુધી ભાગાકાર ચાલતો હોય, તે અંક ઉપરથીજ બરાબર લખવો શરૂ કરવો. જવાબમાં બરાબર લીટી ઉપર દશાંશ ચિહ્ન મૂકવું.

```
       |૭.૬૨
૪.૭૮|૩૬.૪૨|૩૬
     ૩૩ ૪૬|
      ૨ ૯૬૩
      ૨ ૮૬૮
        ૯૫૬
        ૯૫૬
```

ભાજકમાં બે દશાંશ સ્થળ છે, માટે ભાજ્યમાં દશાંશનાં બે સ્થળ પછી ઉભી લીટી દોરી ભાગાકાર ઉપર લખવાનો રાખ્યો. પહેલા ભાગાકાર માટે ચાર અંક લેવા પડશે, માટે ચોથા અંકની ઉપરથી જવાબ લખવા માંડયો. દોરેલી ઉભી લીટીની બરાબર ઉપર દશાંશ ચિહ્ન મૂકયું.

આ પ્રમાણે દોરેલી ઉભી લીટીથી જવાબના પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક જુદા પડે છે. આમ લીટી દોરવાનું કારણ ભાજ્યનાં દશાંશ સ્થળોની સંખ્યામાંથી ભાજકનાં દશાંશ સ્થળોની સંખ્યા બાદ કરીને ભાગાકારમાં દશાંશ સ્થળ કાપવાનાં હોય છે તેજ છે. ભાજ્ય અને ભાજકનાં સરખાં દશાંશ સ્થળો સુધીનો જવાબ પૂર્ણાંકજ આવે, એ તો સહજ સમજાય તેવું છે.

(દા.) ૩૬૪.૩૭૨૭ ÷ ૪.૭૮

```
       |૭૬.૨૨
૪.૭૮| ૩૬૪.૩૭|૨૭
      ૩૩૪ ૬
       ૨૯ ૭૭
       ૨૮ ૬૮
        ૧ ૦૯૨
          ૯૫૬
          ૧૩૬૭
           ૯૫૬
         .૦૪૧૧
```

આ દાખલામાં શેષ વધે છે. તેની ખરી કિંમત ભાજ્ય મુજબ છે, માટે **ભાજ્યમાં** જે સ્થળે દશાંશ ચિહ્ન હોય તેજ સ્થળે બરાબર તેની નીચે શેષમાં દશાંશ ચિહ્ન મૂકવું. દશાંશ ચિહ્ન ને શેષના અંકો વચ્ચેનાં ખાલી સ્થાનોમાં શૂન્યો મૂકી જગા પૂરી દેવી.

જવાબ ૭૬.૨૨ ભાગાકાર અને .૦૪૧૧ શેષ

મનોયત્ન

(૧) ૪૫·૩૭૭૬૧ ÷ ૮·૦૭ (૨) ·૦૦૨૧૭૨૯૨૨૨ ÷ ·૬૭૮

(૩) ૪૦૬·૩૦૭૯૪૧૫ ÷ ૪૫·૦૩ (૪) ૧૫·૯૧૧૯૨૬૩૨ ÷ ૩૦·૫૩૬

(૫) ૭૪૨૫૪·૭૭૪૨૮૩૨૦૮ ÷ ૩૬·૩૦૯૬

(૬) ૪૫·૩૧૨૪૬૮ ÷ ૧૪·૦૩૬ (૭) ૯·૦૨૪૮૬૦૫ ÷ ૨૪·૫૬

(૮) ૪·૯૨૦૬૧૫૦૮ ÷ ૨૧·૧૨૫ (૯) ·૧૭૭૭૧૨૧ ÷ ૩૮·૯૨

(૧૦) ૪૦૦૩૮·૫૪૫૩૦૦૩ ÷ ૫૬·૭૮૯

(બ) ભાજ્ય અને ભાજકમા સરખા દશાંશ સ્થળો હોય તે વિષે.

આવા દાખલામાં જવાબ ફક્ત પૂર્ણાંકજ આવે, એ તો અગાઉ કરેલા દાખલાઓ ઉપરથી પણ સહેલાઈથી સમજવામાં આવ્યું હશે; કારણ કે ભાજ્ય અને ભાજકનાં દશાંશ સ્થળોની સંખ્યા એકસરખી હોય, તો પછી તેમની બાદબાકીમાં કશું રહે નહિ, એટલે ભાગાકારમાં દશાંશ સ્થળો કાપવાનાં રહેતાંજ નથી. પરંતુ એક ખાસ બાબત ધ્યાનમાં રાખવાની એ છે, કે આવા દાખલાઓમાં ભાજ્યને ભાજક વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એમ હોવું જોઈએ. કદાચ શેષ વધે તો એટલેથી કામ બંધ કરવું; પણ શેષ વધ્યા પછી ભાજ્ય ઉપર શૂન્યો ચઢાવતા જઈએ, ને તે શૂન્યો શેષ ઉપર ચઢાવી આગળ ભાગ ચલાવીએ, તો જવાબમાં દશાંશ સ્થળ આવે. આ વાત આગળ ઉપર આવશે, ત્યારે તે વિષે વધુ વિચાર થશે.

(દા.) ૯૮૫·૨૩૬ ÷ ·૫૧૮

```
         |૧૯૦૨
·૫૧૮ | ૯૮૫·૨૩૬ |
         ૫૧૮
         ----
         ૪૬૭૨
         ૪૬૬૨
         -----
           ૧૦૩૬
           ૧૦૩૬
           ----
```

જવાબ ૧૯૦૨

આમાં ભાજ્ય અને ભાજકનાં દશાંશ સ્થળો સરખાં છે, તેથી પૂર્ણાંક દર્શાવતી ઉભી લીટી ભાજ્યને છેક છેડે આવે છે, અને તેથી જવાબ પૂર્ણાંકમાંજ આવ્યો.

મનોયત્ન

(૧) ૨૫૧·૩૮૪ ÷ ·૪૬૯

(૨) ૩૨૫૩૨·૮૬ ÷ ૫·૩૮

(૩) ૩૦૮૮૫૯૧·૬૨૭ ÷ ૭૭·૨૦૯

(૪) ૩૫·૨૩૦૬૫ ÷ ·૦૦૪૩૫

(૫) ·૧૪૭૮૪૫૧૨ ÷ ·૦૦૦૦૨૦૪૮

(૬) ૩૧·૦૦૩૩૨૬ ÷ ·૦૦૬૦૬૬

(૭) ૨૭૫૧૨૮·૬૫૬ ÷ ૪·૫૩૨

(૮) ૩૫૮૮·૪૦૪૮૫૩૬ ÷ ·૦૦૬૦૮૧૩

(क) ભાજ્ય કરતાં ભાજકમાં દશાંશ સ્થળો વધુ હોય તે વિષે.

(દા.) ૩૬૪૨·૩૬ ÷ ·૦૦૪૭૮

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં બે દશાંશ સ્થળ છે, અને ભાજકમાં પાંચ દશાંશ સ્થળો છે; પરંતુ બેમાંથી પાંચ બાદ ન જાય, માટે ભાજ્યની રકમના અપૂર્ણાંકવિભાગ ઉપર ત્રણ શૂન્યો ચઢાવીને ભાજ્ય અને ભાજકનાં દશાંશ સ્થળો સરખાં કરવાં. આમ શૂન્યો ચઢાવવાથી કિંમતમાં ફેરફાર થતો નથી.) આમ ભાજ્યનાં દશાંશ સ્થળો ભાજકનાં દશાંશ સ્થળો જેટલાં થવાથી આપણી મુશ્કેલી દૂર થઈ જાય છે, અને પછી નીચે મુજબ દાખલો થાય છે.

```
         |૭૬૨૦૦૦
·૦૦૪૭૮|૩૬૪૨·૩૬૦૦૦|
        ૩૩૪૬
        ----
         ૨૯૬૩
         ૨૮૬૮
         ----
           ૯૫૬
           ૯૫૬
           ---

     જવાબ ૭૬૨૦૦૦
```

ભાજ્યની રકમ ઉપર ત્રણ શૂન્યો ચઢાવી ભાજ્ય અને ભાજકનાં દશાંશ સ્થળ સરખાં કર્યાં. પછી ભાજ્યની રકમને છેડે ઉભી લીટી દોરી ચાર આંકડે પહેલો ભાગ ચાલે છે, એટલે ઉપર આડી લીટી દોરીને ત્યાંથી ભાગાકાર લખવો શરૂ કર્યો. ભાજ્યની રકમ ઉપર ચઢાવેલાં ત્રણ શૂન્યો ભાગાકારની રકમ ઉપર પણ આવ્યાં, ને જવાબમાં ૭ અંકની પૂર્ણાંક રકમ આવી.

(દા.) ·૦૧૯ ÷ ·૦૦૦૭૬

		૨૫
·૦૦૦૭૬	·૦૧૯૦૦	
	૧૫૨	
	૩૮૦	
	૩૮૦	

જવાબ ૨૫

ભાજ્યના અર્થસૂચક અંકોને (૧૯ને) ભાજકના અર્થસૂચક અંકો (૭૬) વડે ભાગી શકાતા નથી. ભાજ્યમાં બે શૂન્યો ચઢાવી દશાંશ સ્થળ સરખાં કર્યાં. ભાગાકારમાં બે અંક આવ્યા, અને ભાજ્યમાં ચઢાવેલાં શૂન્યો દાખલો ગણવામાં આવી ગયાં, એટલે જવાબમાં શૂન્ય ચઢાવવાનું નથી.

નોંધઃ—·૦૧૯ ÷ ·૦૦૦૭૬ નો ખરો અર્થ એ કે ·૦૧૯માંથી ·૦૦૦૭૬ જેવડા કેટલા ભાગ પડે તે શોધી કાઢો. હવે $·૦૧૯ \div ·૦૦૦૭૬ = \frac{૧૯}{૧૦૦૦} \div \frac{૭૬}{૧૦૦૦૦૦} = \frac{૧૯}{૧૦૦૦} \times \frac{૧૦૦૦૦૦}{૭૬} = ૨૫$ એ સાદા અપૂર્ણાંકના ભાગાકારની રીતે આવે છે, તેમ દશાંશ ભાગાકારની રીતે પણ આવે એ સ્પષ્ટ છે. વળી ભાજ્ય અને ભાજક બંને દશાંશ અપૂર્ણાંક હોવા છતાં જવાબ પૂર્ણાંક આવે છે.

મનોયત્ન

(૧) ૭૬·૧૨૫ ÷ ·૦૩૦૪૫ (૨) ·૦૫૦૪ ÷ ·૦૦૦૫૨૫

(૩) ૨૩૪૩·૬ ÷ ૩·૦૨૪ (૪) ૨૪·૧૩૧૫૪ ÷ ·૦૦૦૪૮૦૭

(૫) ૨૨૨૦૧·૧૧ ÷ ૭૫·૦૦૩૭૫ (૬) ૩૭૪૫·૯૪૨૨ ÷ ·૦૦૦૫૩૪૬

(૭) ૨૭·૩૩૩૯ ÷ ·૦૦૯૦૩૬ (૮) ૩૦૪૧ ÷ ૩·૮૦૧૨૫

(૯) ૨૭૨૧૧·૮૧૫ ÷ ·૦૦૪૫૦૯ (૧૦) ૧૨૮૭·૦૭ ÷ ·૪૦૨૫

(ક) શેષ વધે પણ ઉપર શૂન્યો ચઢાવી ભાગાકાર આગળ ચલાવતાં દાખલો મળી રહે (નિઃશેષ ભાગાકાર થઈ શકે) તે વિષે.

અગાઉ ·૦૧૯ ÷ ·૦૦૦૭૬ આ દાખલો કર્યો છે, તેમાંથી એક બીજી બાબત પણ સમજી શકાય એમ છે. કેટલીક વાર આપેલી

રકમ ઉપરથીજ પુરેપુરો ભાગાકાર (નિઃશેષ ભાગાકાર) થતો નથી, પણ ભાજ્ય ઉપર શૂન્યો ચઢાવીને ભાગાકાર આગળ ચલાવતાં દાખલો પુરો થાય છે. આમ દશાંશના ભાગાકારમાં શેષ વધે, તો ઉપર શૂન્યો ચઢાવી ભાગાકાર આગળ ચલાવવો અને બને તેટલું ચોક્કસ પરિણામ શોધી કાઢવું એ જરૂરનું છે. વળી સગવડ ખાતર શૂન્યો ચઢાવી શકાય છે અને તેથી કિંમતમાં તો કંઈ પણ ફેર પડતો નથી, એ પણ અગાઉ કહેવાઈ ગયું છે.

(દા.) ·૦૨૨૧ ÷ ૧·૦૪

```
              ·૦૨૧૨૫
૧·૦૪ | ·૦૨ | ૨૧૦૦૦
           ૨ ૦૮
            ----
             ૧૩૦
             ૧૦૪
             ----
              ૨૬૦
              ૨૦૮
              ----
               ૫૨૦
               ૫૨૦
               ----
     જવાબ ·૦૨૧૨૫
```

આ દાખલામાં પ્રથમ ૨ વડે ભાગ ચાલ્યો, અને ૧૩ શેષ વધ્યા. પછી ભાજ્ય ઉપર એક શૂન્ય ચઢાવ્યું, અને તેજ શૂન્ય ૧૩ શેષ ઉપર ઉતારી દાખલો આગળ ચલાવ્યો. એ પ્રમાણે એકેક શૂન્ય ચઢાવી દાખલો આગળ ચલાવતાં ત્રણ શૂન્યો ચઢાવ્યા પછી દાખલો પુરો થયો.

મનોયત્ન

(૧) ·૦૦૦૨૩ ÷ ·૦૯૨

(૨) ૧·૦૨૦૭ ÷ ૨·૩૬

(૩) ·૦૦૦૨૬૮૧ ÷ ·૦૮૭૫

(૪) ૧૨૪૩·૧ ÷ ૨૪૮

(૫) ૧૩૮૫૩·૪ ÷ ૩૪·૩૭૫

(૬) ·૪૫૫૬૩ ÷ ·૦૦૮૭૫

(૭) ·૦૫૨૫૩ ÷ ૮૨·૪

(૮) ૫૮૧૭૯ ÷ ૬૪·૦૬૨૫

(ઈ) માગેલાં દશાંશ સ્થળ સુધી જવાબ કાઢવા વિષે.

ઘણા દાખલાઓમાં ગમે તેટલાં શૂન્યો ચઢાવીએ, તોપણ

ચોક્કસ જવાબ આવી શકતોજ નથી. આવા દાખલામાં જરૂર પ્રમાણે અમુક દશાંશ સ્થળ સુધી ખરો જવાબ કાઢવાનું કહેવામાં આવે છે, એટલે તેમાં તે મુજબ જવાબ કાઢવો પડે છે. વળી વ્યવહારમાં તો સાધારણ રીતે દશાંશનાં ત્રણ સ્થળો કરતાં વધુ સ્થળોની જરૂર પડતી નથી; કારણ કે તેટલાથીજ કામ ચાલી રહે છે.

(દા.) ·૨ ÷ ·૦૦૭ જવાબ દશાંશનાં ચાર સ્થળ સુધી ખરો કાઢો.

·૦૦૭ | ·૨૦૦|૦૦૦૦

૨૮·૫૭૧૪------

આ દાખલામાં ભાજ્ય અને ભાજકનાં દશાંશ સ્થળો સરખાં કરવા ભાજ્યની રકમ ઉપર પ્રથમ બે શૂન્યો ચઢાવ્યાં, અને પૂર્ણાંકની ઉભી લીટી દોરી. પછી ચાર દશાંશ સ્થળ સુધી ભાગાકાર આગળ ચલાવવા માટે ઉભી લીટીની આગળ ભાજ્યમાં ચાર શૂન્યો વળી પાછાં ચઢાવ્યાં. ત્યાર બાદ દાખલો શરૂ કર્યો. ભાગાકાર સહેલો હોવાથી દાખલો ટુંકી રીતે કરતા જઇને જવાબ નીચે મૂક્યો, અને ઉભી લીટીની નીચે દશાંશનું ચિહ્ન મૂક્યું. ચિહ્ન પછી જવાબમાં ચાર દશાંશ સ્થળ આવતાં દાખલો બંધ કર્યો. જો શેષ માગી હોય, તો છેવટે ૨ વધે છે, પણ તે ભાજ્યના ૭ મા દશાંશ સ્થળમાંથી વધે છે, એટલે ·૦૦૦૦૦૦૨ આમ લખાય. (શેષના બગડાની ખરી કિંમત ·૦૦૦૦૦૦૨ છે.)

નોંધ:—આ દાખલામાં છેવટે અસલ રકમ જેટલી ૨ શેષ વધી છે, માટે જો શૂન્યો ચઢાવી દાખલો આગળ કરીએ, તો જવાબમાં પાછા ૨૮૫૭૧૪ પહેલાંની માફક આવ્યા કરશે. આવી રીતે તેના તેજ અંકો અનુક્રમે આવ્યા કરે, તો તેને પુનરાવર્ત દશાંશ કહે છે.

(દા.) ·૨ ÷ ·૩ = ·૩ | ·૨|૦૦૦૦૦

·૬૬૬૬૬-----

(દા.) ૨૨·૭૮ ÷ ·૦૩૮ જવાબ દશાંશનાં બે સ્થળ સુધી કાઢો.

```
        |પ૯૯·૪૭
·૦૩૮|૨૨·૭૮૦|૦૦
     ૧૯૦
     ૩૭૮
     ૩૪૨
      ૩૬૦
      ૩૪૨
       ૧૮૦
       ૧૫૨
        ૨૮૦
        ૨૬૬
     ·૦૦૦૧૪
```

·૨ ÷ ·૩ એ દાખલાનો જવાબ ·૬̇ આમ લખાય. ૬ ઉપરનું નિશાન એમ બતાવે છે, કે ૬ ફરી ફરીને આવ્યાજ કરે છે.

ઉપરના ·૨÷·૦૦૭ એ દાખલામાં પૂરો જવાબ ૨૮·૫̇૭૧૪૨૮̇ આમ લખાય. એથી એમ સમજવાનું કે ૫૭૧૪૨૮ અનુક્રમે ફરી ફરીને આવ્યાજ કરવાના.

જવાબ ૫૯૯·૪૭ ભાગાકાર અને ·૦૦૦૧૪ શેષ

(દા.) ·૦૦૦૦૪ ÷ ·૫૧ જવાબ દશાંશમાં બે અર્થસૂચક અંક સુધી કાઢો.

```
          ·૦૦૦૦૭૮
·૫૧|·૦૦|૦૦૪૦૦૦
            ૩૫૭
            ૪૩૦
            ૪૦૮
       ·૦૦૦૦૦૦૨૨
```

જવાબમાં દશાંશ ચિહ્ન પછી ચાર શૂન્યો આવે છે, તે અર્થસૂચક અંકો ન કહેવાય; માટે દાખલો આગળ ચલાવીને બે અર્થસૂચક અંક કાઢયા. આ દાખલામાં જવાબ-માં એકંદરે ૭ દશાંશ સ્થળો આવે છે, પરંતુ છેલ્લા બે અંકો અર્થસૂચક છે.

નોંધ:—બે દશાંશ સ્થળો અને બે અર્થસૂચક અંકોનો ભેદ યાદ રાખો.

મનોયત્ન

(૧) ૩૭૯·૪૬૩૨૭૨૫ ÷ ૯·૦૨૫

(૨) ·૦૦૦૧૬૯૯૨૭૮૩ ÷ ·૦૦૩૮૭

(૩) ૧૭૭૭૫·૨૧૧૪૨૨૧ ÷ ૩૫·૦૫૯

(૪) ·૦૦૩૦૨૫૨૦૦૦૩ ÷ ·૫૬૬૯

(૫) ૧૭·૧૮૯૦૧૭૫ ÷ ·૦૦૩૪૨૦૭

(૬) ૧૯૪૧૪૯૧·૦૨૫ ÷ ૨૩·૦૨૫

(૭) ૨૨·૮ ÷ ·૦૦૦૪૭૫

(૮) ૧૨૦૬૪·૯ ÷ ૨·૦૫૩૬

(૯) ૪·૬૪૪ ÷ ૮૨·૫૬

(૧૦) ૬૫૮૨૧·૦૩ ÷ ૨૦૩·૭૫

(૧૧) ·૪÷·૦૦૧૩ (દશાંશનાં ચાર સ્થળ સુધી જવાબ કાઢો.)

(૧૨) ૫૭·૦૮૫÷·૪૫ („ બે „ „ „ „)

(૧૩) ૫૪૦૩·૬૪૨૩÷૧૬·૦૨૫ (દશાંશનાં પાંચ સ્થળ સુધી જવાબ કાઢો.)

(૧૪) ·૭૦૬૪૨૧÷·૪૦૫૩ (દશાંશનાં ચાર સ્થળ સુધી જવાબ કાઢો.)

(૧૫) ૮·૭૪÷૯૩·૦૭ (દશાંશનાં સાત સ્થળ સુધી જવાબ કાઢો.)

(૧૬) ·૦૦૦૦૫÷·૨૩૭ દશાંશમાં બે અર્થસૂચક અંક આવે એવી રીતે જવાબ કાઢો.

(૧૭) ·૦૦૪૭÷૨૦·૦૫ દશાંશમાં પાંચ અર્થસૂચક અંક આવે એવી રીતે જવાબ કાઢો.

(૧૮) ૫·૧૦૦૭÷૯૦·૯ આ દાખલામાં ·૦૦૦૦૨૮૩ શેષ રહે ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવો. પછી જવાબ નક્કી કરીને કેટલા અર્થ-સૂચક અંકો આવે છે તે જણાવો.

(૧૯) ૨૦૫·૦૦૭÷·૦૨૪ જવાબમાં પુનરાવર્ત દશાંશનો અંક આવે ત્યાં સુધી દાખલો કરો.

(૨૦) ૪÷૧૧ દશાંશનાં ચાર સ્થળ સુધી દાખલો કરો. જવાબ પુનરાવર્ત દશાંશમાં લખી બતાવો.

---

(૬) સાદા અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું.

દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું, એ તો બહુજ સહેલું છે. એમાં આપેલા દશાંશ અપૂર્ણાંકની રકમોને સાદા અપૂર્ણાંક-ના રૂપમાં લખીને તેને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપીએ એટલે જવાબ આવે.

(દા.) $\cdot૦૬૭૫ = \frac{૬૭૫}{૧૦૦૦૦} = \frac{૨૭}{૪૦૦}$ જવાબ $\frac{૨૭}{૪૦૦}$

પરંતુ જો સાદા અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય, તો અંશ તથા છેદને સરખી રકમ વડે ગુણીને છેદમાં ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એવી રકમ લાવવા પ્રયત્ન કરવો.

(દા.) $\frac{૩}{૪} = \frac{૩×૨૫}{૪×૨૫} = \frac{૭૫}{૧૦૦} = \cdot૭૫$

$\frac{૧૮}{૩૭૫} = \frac{૧૮}{૩૭૫} = \frac{૬}{૧૨૫} = \frac{૬×૮}{૧૨૫×૮} = \frac{૪૮}{૧૦૦૦} = \cdot૦૪૮$

આમ જો સાદા અપૂર્ણાંકના છેદમાં ૨,૪,૮,૧૬............ કે ૫,૨૫,૧૨૫......હોય, તેમને તો સહેલાઈથી દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી શકાય; પણ તેમાંએ પ્રથમ બને તેટલા છેદ ઉડાવીને અપૂર્ણાંકનું અતિસંક્ષેપ રૂપ કાઢવું.

હવે ધારો કે $\frac{૨૯૭}{૬૮૭૫}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું છે.

∴ આપેલી રકમ $= \frac{૨૯૭}{૬૮૭૫} = \frac{૨૭}{૬૨૫}$

વળી $\frac{૨૭}{૬૨૫}$ નો એક અર્થ ૨૭ ને ૬૨૫ વડે ભાગવા એવો પણ થાય છે; તેથી ૨૭ ને ૬૨૫ વડે ભાગીને જવાબ કાઢીએ, તોપણ દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આવે.

```
              ·૦૪૩૨
∴ ૬૨૫)૨૭ | ૦૦૦૦
       ૨૫ | ૦૦
      -----------
        ૨ ૦૦૦
        ૧ ૮૭૫
      -----------
          ૧૨૫૦
          ૧૨૫૦
      -----------
```

જવાબ ·૦૪૩૨

$\frac{૨૭}{૬૨૫} × \frac{૧૬}{૧૬} = \frac{૪૩૨}{૧૦૦૦૦}$

આ ઉપરથી સમજાશે કે ૬૨૫ ને ૧૬ વડે ગુણતાં દશાંશ રૂપમાં મુકાય તેવો છેદ આવે છે; માટે અંશ અને છેદ દરેકને ૧૬ વડે ગુણ્યા છે, અને જવાબને દશાંશ રૂપમાં મૂક્યો છે.

તાળો:—

$\cdot૦૪૩૨ = \frac{૪૩૨}{૧૦૦૦૦} = \frac{૪૩૨}{૧૦૦૦૦} = \frac{૨૭}{૬૨૫}$

(દા.) ૧૫$\frac{૧૭}{૬૪}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

```
      ·૨૬૫૬૨૫
૬૪|૧૭·૦૦૦૦૦૦
    ૧૨૮
    ---
     ૪૨૦
     ૩૮૪
     ---
      ૩૬૦
      ૩૨૦
      ---
       ૪૦૦
       ૩૮૪
       ---
        ૧૬૦
        ૧૨૮
        ---
         ૩૨૦
         ૩૨૦
         ---
```

જવાબ ૧૫·૨૬૫૬૨૫

પૂર્ણાંક જુદા રાખી સાદા અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપ્યું, અને છેવટે જવાબમાં પૂર્ણાંક ઉમેરી દીધા.

જવાબ ૧૫·૨૬૫૬૨૫

તાળો:—

$$·૨૬૫૬૨૫ = \frac{૨૬૫૬૨૫}{૧૦૦૦૦૦૦} = \frac{૧૭}{૬૪}$$

$\frac{૧૭}{૬૪}$ના અંશ અને છેદ દરેકને ૧૫૬૨૫ (૫×૫×૫×૫×૫×૫) વડે ગુણવાથી દશાંશ રૂપ આવ્યું છે, એ તરત સમજાશે.

(દા.) $\frac{૩}{૭}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

```
૭| ૩·૦૦૦૦૦૦
   ·૪૨૮૫૭૧ ૪૨૮૫૭૧------
```

(એમાં ૪ થી ૧ સુધીના અંકો અનુક્રમે વારંવાર આવ્યા કરે છે. આવા દશાંશ અપૂર્ણાંકને ‘પુનરાવર્ત દશાંશ’ કહે છે.)

માટે જવાબ ·૪૨૮૫૭૧ (૪ અને ૧ પર પુનરાવર્તનાં ચિહ્ન)

(દા.) $\frac{૫}{૧૩}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

```
૧૩| ૫·૦૦૦૦૦૦
    ·૩૮૪૬૧૫......
```

જવાબ ·૩૮૪૬૧૫ (૩ અને ૫ પર પુનરાવર્તનાં ચિહ્ન)

આમાં ૫ વડે ભાગ ચાલ્યા પછી ૫ શેષ આવે છે, એટલે પાછો અસલનો અંક ૫ થતાં આગળ ભાગ ચલાવવાથી તેના તેજ અંકો અનુક્રમે આવશે, માટે એટલેથીજ દાખલો બંધ કર્યો.

(દા.) ૧૭/૨૪ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

```
        |·૭૦૮૩૩
  ૨૪| ૧૭|·૦૦૦૦૦
      ૧૬ ૮
      ----
        ૨૦૦
        ૧૯૨
        ----
          ૮૦
          ૭૨
          ---
           ૮૦
           ૭૨
           ---
             ૮
```

(આમ એનું એજ આવ્યા કરશે; ૮ વધે ને ઉપર શૂન્ય આવી ૮૦ થાય, અને ૩ વડે ભાગ ચાલે; માટે તગડો પુનરાવર્ત કહેવાય.)

જવાબ ·૭૦૮૩̇

(દા.) ૩ ૩૧/૪૪ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

પૂર્ણાંક રહેવા દઈ ૩૧/૪૪ નું દશાંશ રૂપ કાઢીએ.

```
       |·૭૦૪૫૪૫
  ૪૪| ૩૧·૦૦૦૦૦૦
      ૩૦ ૮
      -----
        ૨૦૦
        ૧૭૬
        ----
         ૨૪૦
         ૨૨૦
         ----
          ૨૦૦
          ૧૭૬
          ----
           ૨૪૦
           ૨૨૦
           ----
             ૨૦
```

૩૧/૪૪ = ·૭૦૪̇૫̇

∴ ૩ ૩૧/૪૪ = ૩·૭૦૪̇૫̇

જવાબ ૩·૭૦૪̇૫̇

(આમાં ૪, ૫ એ અંકો આવ્યાજ કરશે.)

નોંધ:—ઉપરના દાખલાઓથી સમજાશે, કે દશાંશના કેટલાક ભાગાકારના જવાબમાં એક, બે, ત્રણ કે વધારે અથવા બધાજ અંકો અમુક નિયમ મુજબ અનુક્રમે ફરી ફરીને આવે છે, માટે તેમને 'પુનરાવર્ત દશાંશ' (Recurring, Circulating or Repeating Decimals) કહે છે. દશાંશના ભાગાકારના દાખલાઓમાં પુનરાવર્ત દશાંશના અંકો આવે એટલે અવશ્ય દાખલો બંધ કરવો; કારણ કે તેનો તો પારજ આવે નહિ. આમ પુનરાવર્ત દશાંશનો અંક, દાખલો બંધ કરવાની સૂચના આપનારૂં અગત્યનું સાધન છે, પણ તે બાબત બરાબર સમજતાં આવડવી જોઈએ.

(દા.) $૪\frac{૧૩}{૧૭}$ ની કિંમત દશાંશનાં ત્રણ સ્થળ સુધી કાઢો.

૧૭ | ૧૩·૦૦૦ ∴ જવાબ ૪·૭૬૪

·૭૬૪

આ દાખલામાં 'દશાંશનાં ત્રણ સ્થળ સુધી **લગભગ ખરી કિંમત કાઢો**' એમ કહ્યું હોય, તો એક સ્થળ વધુ કાઢીને તપાસ કરવી, કે ચોથું સ્થળ શું આવે છે.

૧૭ | ૧૩·૦૦૦૦

·૭૬૪૭

હવે ·૭૬૪૭ તે ·૭૬૪૦ કરતાં ·૭૬૫૦ની વધારે લગભગમાં છે, માટે જવાબ તરીકે લગભગ ખરી કિંમત ·૭૬૪ કે ·૭૬૪૭ ને બદલે ·૭૬૫૦ ને લઈ શકાય.

∴ $૪\frac{૧૩}{૧૭}$ = ૪·૭૬૫ જવાબ ૪·૭૬૫

નિયમ:—માગેલાં સ્થળ પછીનો જવાબમાં આવતો આંકડો ૫ અથવા તેથી વધુ હોય, તો માગેલાં સ્થળમાંના છેલ્લા આંકડામાં ૧ ઉમેરી જવાબ લખવો; ૫ થી ઓછો હોય તો દાખલો ગણતાં માગેલાં સ્થળોમાં આવેલાજ અંકો જવાબમાં લખવા.

યાદ રાખો:—

$\frac{૧}{૨}$ = ·૫	$\frac{૧}{૫}$ = ·૨
$\frac{૧}{૪}$ = ·૨૫	$\frac{૧}{૨૫}$ = ·૪
$\frac{૧}{૮}$ = ·૧૨૫	$\frac{૧}{૧૨૫}$ = ·૦૦૮
$\frac{૧}{૧૬}$ = ·૦૬૨૫	$\frac{૧}{૬૨૫}$ = ·૦૦૧૬
$\frac{૩}{૪}$ = ·૭૫	$\frac{૪}{૫}$ = ·૮
$\frac{૫}{૮}$ = ·૬૨૫	$\frac{૧૭}{૨૫}$ = ·૬૮

મોંના દાખલા

નીચેની રકમોને સાદા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૧) ·૩૫
(૨) ·૦૨૫
(૩) ·૦૬૪
(૪) ·૦૭૨
(૫) ·૦૦૧૬
(૬) ·૪
(૭) ·૦૮
(૮) ·૬૨૫
(૯) ·૦૦૭૫
(૧૦) ·૦૦૬૮૮

નીચેની રકમોને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૧૧) $\frac{૩}{૫}$ (૧૨) $\frac{૯}{૨૫}$ (૧૩) $\frac{૩}{૧૫}$ (૧૪) $\frac{૪૯}{૧૪}$ (૧૫) $\frac{૨૪}{૬૪}$ (૧૬) $\frac{૧૧}{૧૨૫}$
(૧૭) $\frac{૭}{૬૨૫}$ (૧૮) $\frac{૫૦૫}{૬૨૫}$ (૧૯) $\frac{૧}{૪}$ (૨૦) $\frac{૧૨}{૧૬}$ (૨૧) $\frac{૧૩}{૨૦૦}$
(૨૨) $\frac{૧૭}{૧૨૫૦}$ (૨૩) $\frac{૭}{૨૫૦૦}$ (૨૪) $\frac{૯૧}{૫૦૦૦}$ (૨૫) $\frac{૫૬}{૮૭૫}$

મનોયત્ન

નીચેની રકમોને દશાંશના રૂપમાં લાવો.

(૧) ૫$\frac{૭}{૧૪}$ (૨) ૨૧$\frac{૧૦૬}{૧૨૫}$ (૩) ૩૫$\frac{૧૭}{૧૨૫૦}$ (૪) ૧૦૦$\frac{૩}{૧૬}$ (૫) $\frac{૮૦૦૦}{૫૧૨}$
(૬) ૭૧$\frac{૧૩}{૬૪}$ (૭) $\frac{૫૧}{૩૮૪}$ (૮) $\frac{૯}{૫૭૬૦૦૦}$ (૯) $\frac{૧૦૬}{૬૨૫૦૦}$ (૧૦) ૨૫$\frac{૧}{૫૧૨}$
(૧૧) ૩૧$\frac{૬૫}{૮૦૦૦૦}$ (૧૨) $\frac{૩૦૭૫}{૩૦૭૨}$ (૧૩) ૨૦$\frac{૨૯}{૫૦૦૦૦}$ (૧૪) ૨૧૬$\frac{૨૧૬}{૧૦૦૦૦૦૦}$
(૧૫) ૫૧$\frac{૩૩}{૬૪}$ (૧૬) ૧૨૫$\frac{૨૯}{૪૦૯૬}$ (૧૭) ૩૦૭$\frac{૧૩૫}{૧૬૦}$
(૧૮) ૩૧૨૫$\frac{૩૫}{૧૧૨}$ (૧૯) ૭૯$\frac{૧૨૭}{૧૬૦}$ (૨૦) ૬૨૯$\frac{૪૬૩}{૫૦૦૦}$

નીચેની રકમોને પુનરાવર્ત દશાંશના રૂપમાં લાવો.

(૨૧) $\frac{૨૬}{૩૭}$ (૨૨) ૭$\frac{૯}{૧૮૫}$ (૨૩) ૨૩૪$\frac{૧૦૭}{૨૪૭૫}$ (૨૪) ૫૪૧$\frac{૯}{૫૫}$
(૨૫) ૧૧$\frac{૧૭}{૮૮}$ (૨૬) $\frac{૩૯}{૪૫}$ (૨૭) ૯$\frac{૫}{૨૪}$ (૨૮) $\frac{૬૦૧}{૩૮૪૦}$

નીચેની રકમોને માગેલાં સ્થળ મુજબ દશાંશમાં લાવો.

(૨૯) ૫$\frac{૩}{૪૭}$ (દશાંશ સ્થળ પાંચ)
(૩૦) $\frac{૬૩૧}{૧૫૨૭}$ (દશાંશ સ્થળ ૭)
(૩૧) $\frac{૯}{૩૪૦૬}$ (દશાંશ સ્થળ સાત)
(૩૨) ૮૭$\frac{૧}{૧૦૩૨૫}$ (દશાંશ સ્થળ આઠ)

નીચેની રકમોની માગેલાં સ્થળ મુજબ લગભગ ખરી કિંમત આવે, એવી રીતે તેમને દશાંશ રૂપ આપો.

(૩૩) $\frac{૧૯}{૨૪}$, $\frac{૫}{૨૭}$, $\frac{૭}{૬૩૮}$ (દશાંશ સ્થળ બે)

(૩૪) ૮$\frac{૭}{૨૬૧}$, $\frac{૯}{૪૦૮}$, ૨૭$\frac{૩}{૭}$ (દશાંશ સ્થળ ત્રણ)

(૩૫) $\frac{૧૭}{૬૩}$, ૪$\frac{૮}{૧૬}$, ૨૦$\frac{૩}{૬૦૮}$ (દશાંશ સ્થળ ચાર)

(૩૬) $\frac{૪૧}{૫૯૬}$, ૨૦૫$\frac{૪}{૩૧૭}$, ૧૯૭$\frac{૬}{૫૮૦૩}$ (દશાંશ સ્થળ પાંચ)

નીચેના દાખલાઓના માત્ર જવાબનેજ દશાંશ રૂપમાં લખો.

(૩૭) ૫$\frac{૩}{૫}$ − ૨$\frac{૧}{૪}$ ના ૩$\frac{૧}{૫}$ ÷ ૬ + ૪$\frac{૪}{૯}$ × $\frac{૭}{૨૦}$ ÷ ૩$\frac{૮}{૯}$

(૩૮) $\frac{૭\frac{૧}{૩} − ૪\frac{૨}{૫}}{૩\frac{૧}{૭} + ૨\frac{૪}{૫}} ÷ \frac{૧૧}{૨૬} + \frac{૨\frac{૧}{૨} − ૩\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૩}{૪}}{૧\frac{૨}{૫} ÷ ૨\frac{૧}{૧૦} \text{ ના } ૧\frac{૭}{૯}}$

(૩૯) ૧$\frac{૧૧}{૬૪}$ ÷ [૨$\frac{૩}{૪}$ − $\frac{૪}{૨૧}$ {૫ − ૪ (૧ − $\frac{૫}{૮}$) }]

(૪૦) ૩$\frac{૧}{૨}$ ના ૫$\frac{૧}{૬}$ + $\frac{૨}{૩}$ ના (૬$\frac{૧}{૪}$ − ૨$\frac{૧}{૨}$)

---

(૭) દશાંશની ભાંજણી: દશાંશનું રૂપ આપવું.

(દા.) ·૯૩૭૫ રૂપીઆના આના કરો.

```
   ૧૬ આના
 ×   ·૯૩૭૫
 ──────────
   ૧૫·૦૦૦૦ આના
```

જવાબ ૧૫ આના

(દા.) ૪·૩૬૫ રૂ. ને આના, પાઈનું રૂપ આપો.

આમાં ૪ પૂર્ણાંક અથવા ૪ આખા રૂપીઆ જુદા રહેવા દીધા.

```
   ૧૬ આના      |    ૧૨ પાઈ
 ×    ·૩૬૫     |  ×   ·૮૪
 ──────────    |  ──────────
    ૫·૮૪૦ આ.   |  ૧૦·૦૮ પા.
```

રૂ. આ. પા.

∴ જવાબ ૪ − ૫ − ૧૦·૦૮

રૂ. આ. પા.

(દા.) ૧૭ − ૬ − ૬ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

રૂ. આ. પા. રૂ. આ. રૂ.

૧૭ − ૬ − ૬ = ૧૭ − ૬$\frac{૧}{૨}$ = ૧૭$\frac{૧૩}{૩૨}$ = રૂ. ૧૭·૪૦૬૨૫

∴ જવાબ રૂ. ૧૭·૪૦૬૨૫

(દા.) ૪·૩૨ મણ ના ·૨૩૫ ની કિંમત કાઢો.

૪·૩૨ મણ	૪૦ શેર	૪૦ રૂપીઆભાર
× ·૨૩૫	× ·૦૧૫૨	× ·૬૦૮
૮૬૪	૬૦૦	૨૪·૩૨ø રૂપીઆભાર
૧૨૯૬	૮૦	
૨૧૬૦	·૬૦૮ø શેર	
૧·૦૧૫૨ø મણ		

મણ શે. રૂપીઆભાર

જવાબ ૧ – ૦ – ૨૪·૩૨

(દા.) ૨ ફુટ ૭ ઈંચને ૪ વા. ૧ ફુ. ૧૦ ઈ.ના દશાંશનું રૂપ આપો. (જવાબ દશાંશનાં ચાર સ્થળ સુધી લાવો.)

૨ ફુ. ૭ ઈ. = ૩૧ ઈંચ | ૪ વા. ૧ ફુ. ૧૦ ઇ. = ૧૬૬ ઈંચ

ઈંચ ઈંચ | ·૧૮૬૭

૧૬૬ | ૩૧ ·૦૦૦૦

૧૬ ૬

૧૪ ૪૦

૧૩ ૨૮

૧ ૧૨૦

૯૯૬

૧૨૪૦

૧૧૬૨

·૦૦૭૮

જવાબ ·૧૮૬૭

પૌં. શિ. પે.

(દા.) ૧૫ – ૧૬ – ૮ ના ·૦૦૩૭૫ ની કિંમત કાઢો.

પૌં. શિ. શિ. શિ. શિ. શિ.

૧૫ = ૨૦ × ૧૫ = ૩૦૦ | ૩૦૦ + ૧૬ = ૩૧૬ |

શિ. પે. પે. પે. પે. પે.

૩૧૬ = ૧૨ × ૩૧૬ = ૩૭૯૨ | ૩૭૯૨ + ૮ = ૩૮૦૦

```
           પાં.    શિ.         પે.
અથવા     ૧૫  -  ૧૬    -     ૮
              +૩૦૦      + ૩૭૯૨
               ૩૧૬        ૩૮૦૦
પેન્સ
```

```
 ૩૮૦૦                  પેન્સ   શિ.  પે.
× ·૦૦૩૭૫              ૧૪·૨૫ = ૧ – ૨·૨૫
 ૧૧·૪૦૦
  ૨·૬૬૦૦                       શિ.  પે.
   ·૧૯૦૦૦              જવાબ   ૧ – ૨·૨૫
 ૧૪·૨૫૦૦૦ પેન્સ
```

(દા.) ૬ રૂ. ના ૩·૫ + ૧૦ આ. ના ૨·૬ – ૯ પા. ના ૫૦·૦૪ ની કિંમત કાઢો.

૬ રૂ.	૧૦ આ.	૯ પા.
× ૩·૫	× ૨·૬	× ૫·૦૪
૨૧·૦ રૂ.	૨૬·૦ આ.	૪૫·૩૬ પા.

```
 રૂ.  આ.  પા.         ૨૬ આ. = ૧ રૂ.  ૧૦ આ.
 ૨૧
+ ૧ – ૧૦              ૪૫·૩૬ પાઈ = ૩ આ. ૯·૩૬ પા.
 ૨૨ – ૧૦
– ૦ – ૩ – ૯·૩૬                 રૂ.  આ.  પા.
 ૨૨ – ૬ – ૨·૬૪          જવાબ  ૨૨ – ૬ – ૨·૬૪
```

મોંના દાખલા

(૧) ૫ રૂ. × ·૮ (૨) ૬ આના × ૩·૫ (૩) ૧૨ આના ÷ ·૩
(૪) ૧ ખાંડી ના ·૨ (૫) ·૨૫ માઈલના વાર્ડ કેટલા ?
(૬) ૧·૭૫ રૂ.ના પૈસા કરો: (૭) ૩ રૂ. ના ·૦૬૨૫
(૮) ·૩૫ શેરના રૂપીઆભાર કેટલા ? (૯) ·૦૯ ખાંડી × ૫=કેટલા મણ ?
(૧૦) કેટલા પાંડ × ૨·૦૫=૧૬ પાં. ૮ શિ. (૧૧) ૨૫·૨૫ રૂ. ÷ ૫·૦૫ રૂ.

(૧૨) $\frac{\text{·૬ પૌંડ ના ૨·૫} \times \text{૮}}{\text{·૨૪ પૌંડ}}$ (૧૩) ·૬૨૫ તોલાના વાલ કેટલા?

(૧૪) ·૧૨૫ માઇલના ફર્લાંગ કરો. (૧૫) ૧·૨ ટનના ક્વાર્ટર કરો.

(૧૬) $\frac{\text{૩·૫ વર્ષ} \times \text{૮}}{\text{·૦૪ વર્ષ}}$ (૧૭) $\frac{\text{·૯ પાઉન્ડ} \times \text{૨·૫} \times \text{૪}}{\text{૧·૨ ઔંસ}}$

(૧૮) $\frac{\text{·૩૭૫ કળશી ના ૧૦૦}}{\text{૧·૫}}$ (૧૯) $\frac{\text{૧૬·૮ એ.} \div \text{·૨૪ એ.}}{\text{૧·૪}}$

(૨૦) $\frac{\text{૬·૨૫ ગાઉ} \times \text{૧૬૦૦}}{\text{·૧૨૫ ગાઉ}}$

મનોયત્ન

(૧) ·૬૨૫ રૂપીઆના આના કરો.

(૨) ·૩૪૮ રૂપીઆની પાઈ કેટલી?

(૩) ૧૫·૪૫ રૂા.ને રૂા., આ. પા.નું રૂપ આપો.

(૪) ૨૭ રૂા. ૧૨ આ. ૬ પા. ને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૫) ૯ મ. ૨૪ શે. ૧૫ રૂપીઆભારને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૬) ૨૧·૩૨૫ પૌંડના પેન્સ કરો.

(૭) ૧૭·૪૮ શિલિંગના ફાર્થિંગ કરો.

(૮) ૨૦૫ પૌં. ૮ શિ. ૫$\frac{૧}{૪}$ પે. ને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૯) ૪૦·૨૦૨૫ ખાંડીના શેર કરો.

(૧૦) ·૪૦૬૮ કળશીના રૂપીઆભાર કરો.

(૧૧) ૨૭·૦૫ ક્રાઉનના પૌંડ, શિ. પે. કરો.

(૧૨) ૧૦·૨૦૮ ગીનીના પૌંડ, શિ. પે. ફા. કરો.

(૧૩) ·૪૩૦૯૫ રૂપીઆને દો. બ. વી. નું રૂપ આપો.

(૧૪) ૯·૯૨૫ તોલાની રતી કેટલી થાય?

(૧૫) ૫ ટન ૮ હં. ૨ ક્વા. ૧૦ પા. ૮ આ. ને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૧૬) ૧૫·૦૪૮૫ પાઉન્ડ ટ્રોયના ગ્રેન કરો.
(૧૭) ૯·૦૪૬૭૫ માઇલના ઇંચ કેટલા થાય ?
(૧૮) ૫ પાઇપ ૫૦ ગે. ૧ ક્વા. ૧ ૧/૫ પાઇંટને દશાંશનું રૂપ આપો.
(૧૯) ૭૫·૪૮ અંશની વિકળા કરો.
(૨૦) ૨૫ વર્ષ ૧૬ દિ. ૧૫ ક. ૨૭ મિ. ૨૧ ૩/૫ સે. ને દશાંશનું રૂપ આપો.

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કાઢો.

(૨૧) ૧૬ રૂા. ના ૩·૨૫ + ૧૫ આના × ૪·૮ − ૧૦ પા. ના ·૦૩૬
(૨૨) ૭ પૌં. ૯ શિ. ૮ ૧/૪ પે. ના ૩૦·૩૦૪
(૨૩) ૯·૫ ખાંડી × ૩·૬ + ·૨૫ કળશી ના ૮·૦૧૬ − ૬·૧૨૫ મણ × ૬૬·૬ (જવાબ ખાં. મ. શે. રૂપીઆભારમાં લાવો.)
(૨૪) ૭·૬૨૫ હં. ના ૪·૨૪ − ૨·૦૮ ટન × ·૧૫ + ૨·૩૬ ક્વા. ના ૬·૨૫
(૨૫) ૨·૬૪ માઇલ × ૩·૭૫ + ૬·૨૨૫ ફર્લાંગ ના ૧૬

---

(૨૬) રૂા. ૩–૪–૧ ને રૂા. ૪–૨–૮ ના દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
(૨૭) ૫ પૌં. ૧૬ શિ. ના ૩·૭૫ ને ૩ ગી. ૧૭ શિ. ના ૭·૨૫ ના દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
(૨૮) ૮ ભાર ૧૩ મણ × ·૭૦૯૬ ને ૯ ગાલ્લી ૧૨ મણ ના ૭·૫ ના દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો. (જવાબ પાંચ દશાંશ સ્થળમાં લાવો.)
(૨૯) ૨·૦૨૫ હં. ના ૩·૬ + ૩·૪૮ ક્વા. × ૨૫·૨૫ − ૪·૩૫૫૨ ક્વા. ને ૩ ટન ૧૦ હં. ના દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
(૩૦) ૩·૬૪ માઇલ ના ૩·૦૭૫ − ૭·૨૫ ફર્લાંગ × ૮·૪ + ·૨૨૫ માઇલ ના ૩·૩ ને ૪ માઇલ ૫ ફ. ૮ પોલના દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો. (જવાબ પાંચ દશાંશ સ્થળમાં લાવો.)

---

(૮) દશાંશના પરચુરણ દાખલા

(૧) $\dfrac{\cdot ૨ \times \cdot ૩ \times \cdot ૪ + \cdot ૦૨ \times \cdot ૦૩ \times \cdot ૪}{\cdot ૩ \times \cdot ૪ \times \cdot ૬ + \cdot ૦૩ \times \cdot ૦૪ \times \cdot ૬}$ ની કિંમત દશાંશ અપૂર્ણાંક-માં લાવીને માત્ર જવાબને સાદા અપૂર્ણાંકમાં લખી બતાવો.

(૨) $\dfrac{૧૫\cdot ૬}{\cdot ૧૩} + \dfrac{૪\cdot ૬૮}{૨\cdot ૨૫} - \dfrac{૫\cdot ૬ \text{ ના } \cdot ૦૨૫}{\cdot ૦૦૭}$ માં શું ઉમેરીએ, તો ૧૦૫ થાય ?

(૩) $\dfrac{(૫\cdot ૦૩ - ૨\cdot ૨૫૫) \times ૩૬}{૧૫\cdot ૩૩ + ૫\cdot ૭ - ૧૪\cdot ૧ + ૩૭\cdot ૪૭}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪) $\dfrac{૨૩\cdot ૪ \times \cdot ૩૨૫ - \cdot ૨૩૪ \times ૩\cdot ૨૫}{૩\cdot ૨૫ - ૩\cdot ૨૩૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૫) $\dfrac{\cdot ૬૨૫ \times \cdot ૬૨૫ - \cdot ૦૭૫ \times \cdot ૦૭૫}{\cdot ૬૨૫ - \cdot ૦૭૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૬) $\dfrac{૯૭\cdot ૩૫૬}{૫\cdot ૩૨} + \dfrac{\cdot ૦૦૪}{\cdot ૦૦૬૪}$ માંથી શું બાદ કરીએ, તો $૧૦\frac{૫}{૮}$ આવે ?

(૭) $\dfrac{\cdot ૦૫૦૧ + \cdot ૪૪૯૯ - \cdot ૧૨૫}{\cdot ૦૦૨૫} \times \cdot ૩૬૪$ ને કેટલા વડે ભાગીએ, તો ૬૦૦ આવે ?

(૮) $\dfrac{(\cdot ૨૭ \text{ ના } ૨\cdot ૫) - (\cdot ૦૦૮ + \cdot ૦૦૭૫)}{(૬\cdot ૦૫ \times \cdot ૦૦૪) + (\cdot ૫ - \cdot ૨૭૪૨)}$ ને શા વડે ગુણીએ, તો ૨૩૦·૮૨૫ આવે ?

નીચેના બે દાખલા વ્યાવહારિક તથા દશાંશ અપૂર્ણાંક એમ બંને રીતે કરી બતાવો, ને તેમના જવાબ સરખા છે એ સાબીત કરો.

(૯) $૫\frac{૨}{૫} \text{ ના } \frac{૩}{૧૬} + ૩\frac{૫}{૮} \div ૨\frac{૯}{૧૦} - ૧\frac{૧}{૮૦}$

(૧૦) $\dfrac{૩\frac{૩}{૪} + ૨\frac{૧}{૫} \text{ ના } \frac{૯}{૨૪} - ૪\frac{૧}{૮} \div ૨\frac{૧}{૧૬} + ૨\frac{૩}{૨૦}}{૨\frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૧૨}{૨૫} \times ૧\frac{૫}{૬}}$

નીચેના દાખલાઓને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧) $(૫·૩૬ + ·૦૬૫ - ૩\frac{૭}{૧૬})$ ના $(૨\frac{૪}{૫} \div ·૦૦૭ + ·૪) -$ ૩૧૩·૦૩૧૩

(૧૨) $\frac{\frac{૩}{૪} + \frac{૪}{૫} + ·૦૫}{\frac{૨}{૫} \div \frac{૧}{૨}} + \frac{·૭૫ \times ·૮ \times \frac{૧}{૨૦}}{·૩ \text{ ના } ૪} - \frac{૪·૪}{૫ \times ૩·૨}$

(૧૩) $\frac{૫ - ·૭૫}{૨ + ·૫} \text{ ના } \frac{૪ + ·૮}{૪ - ·૮} \div \frac{૪·૪ + ·૬૪ + ·૪૬}{૨·૨ \times ·૪}$

(૧૪) $૭\frac{૧૧૩}{૨૫૦} \div \{૫\frac{૨}{૫} \text{ ના } ·૨૫\ (૩·૨૫ + \overline{૬·૬ - ૨·૩૫})\}$

(૧૫) $૩૩\frac{૩}{૫}\ [૧·૪૫ \div \{\overline{૫·૪ - (૨·૨૪ + ૨·૪ \times ૧·૫)}\}]$

(૧૬) ૨૫ રૂા. ૧૨ આ. ના $\frac{૨·૫ \times ૧·૪ - ·૧૪ \times ·૨૫}{૨·૫ - ૧·૪}$ ની કિંમત કાઢો.

(૧૭) $\frac{૮ \text{ પાં. } ૭ \text{ શિ. } ૬ \text{ પે. ના } ૩૦·૯૬}{૨·૨૫ \text{ શિ. } \times ૪}$ ની કિંમત કાઢો.

(૧૮) ૫·૦૭૨ અને ૩·૪૨૮ એ બે રકમોનો સરવાળો તથા તેજ બે રકમોની બાદબાકીના તફાવતમાં શું ઉમેરીએ, તો ૧૦·૨૫ થાય?

(૧૯) ૪·૪૦૨૫ અને ૫૬·૪ ના ગુણાકારમાંથી ઓછામાં ઓછું શું બાદ કરીએ, તો જવાબમાં માત્ર પૂર્ણાંક સંખ્યા આવી રહે?

(૨૦) ૨૫·૫૨ + ·૦૮૫ − ૭·૯૨૮૫ + ૨·૧૨૪ ને કેટલા વડે ગુણીએ, તો ૪૯૩·૬૧૨૩૪ આવે?

(૨૧) એક ગૃહસ્થે પોતાની મિલ્કતનો ·૨૭ મોટા છોકરાને, ·૩ વચલા છોકરાને, ·૨૪ નાના છોકરાને, ·૦૫ પોતાની સ્ત્રીને અને બાકીનો ભાગ ધર્માદા કર્યો. જો તેણે ૭૦૦૭ રૂા. ની રકમ ધર્માદામાં આપી હોય, તો તેની એકંદર મિલ્કત કેટલી હશે?

(૨૨) એક ગૃહસ્થની પાસે જેટલી રકમ છે, તેનો ૩૨ મો ભાગ બરાબર ૧·૫ પૌંડ થાય છે. જો તે દરેક વિદ્યાર્થીને ૩ શિ. ૪ પે. લેખે ઇનામ વહેંચે, તો એકંદરે કેટલા વિદ્યાર્થીઓને ઇનામ મળશે?

(૨૩) એક જમણવારમાં થએલા એકંદર ખર્ચનો ·૪૫ ભાગ ઘીનું ખર્ચ થયું હતું, અને બાકીનું બીજું ખર્ચ ૫૦૫ રૂ. હતું, તો તે જમણવારનું એકંદર ખર્ચ કેટલું હશે?

(૨૪) ગઇ સાલ અમદાવાદ સેન્ટરમાં મેટ્રિકની પરીક્ષામાં બેઠેલા ઉમેદવારોમાંથી ·૫૬ ભાગ નાપાસ થયો; જો તેમાંના પાસ થનાર ઉમેદવારોની સંખ્યા ૪૦૭ હોય, તો અમદાવાદ સેન્ટરમાં બેઠેલા કુલ ઉમેદવારો કેટલા હશે? આને બદલે કેટલા વિદ્યાર્થી વધારે પાસ થયા હોત, તો પરિણામ ૫૨ ટકા આવત?

(૨૫) એક વેપારીએ અમુક રકમ કાઢીને વેપાર શરૂ કર્યો. પ્રથમના વેપારમાં તેની મુડી ૧·૨ ગણી થઈ. બીજી વાર તે બધી રકમ રોકીને વેપાર કરતાં તે મુડી ૧·૨૫ ગણી થઈ, પરંતુ ત્રીજી વારના વેપારમાં ખોટ જવાથી તેને ·૮૭ ભાગનાં નાણાં બંધ બેઠાં. જો છેવટે તેની પાસેની રકમ ૬૨૨૭ રૂ. ૭૭·૫ દોકડા થઈ હોય, તો તેણે શરૂઆતમાં કેટલી રકમ કાઢી હશે? અને છેવટના હિસાબે તેને શો લાભાલાભ થયો હશે?

પ્રકરણ ૧૫ મું

પાંતી (Practice)

વેપારીઓને ઘી, તેલ, કરિઆણું, અનાજ, કાપડ, ગોળ વગેરેના અમુક ભાવ લેખે હિસાબ ગણવાના હોય છે. આ હિસાબ તેઓ અપૂર્ણાંક કે ગુણાકારની રીતે કરતા નથી, પણ જે દર આપ્યો હોય, તેના **એક બીજામાં સમાઈ જાય તેવા સગવડ પડતા અમુક ભાગ** પાડી તે દરેક ભાગના દરે કિંમત કાઢીને તે બધાનો સરવાળો કરીને હિસાબ ગણે છે. આ પ્રમાણે ભાગ પાડીને કિંમત શોધી કાઢવાની રીતને **પાંતી**ની રીત કહે છે. (પાંતી એટલે ભાગ)

પાંતીની રીતે દાખલા કરવાથી તેમાં લાંબા ગુણાકાર આવતા નથી, પણ ટુંકા ભાગાકાર આવે છે, અને તેથી આંકડા મૂક્યા વગર મોંએથી દાખલા ઝટ થઇ શકે છે; એટલા માટે વેપારીઓ ગણતરીમાં સાધારણ રીતે આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ વારંવાર કરે છે. એક દાખલો લેવાથી આ વાત સ્પષ્ટ થશે.

(દા.) ૧ ટોપીના ૬ આના બેસે, તો ૨૪૦ ટોપીઓનું શું બેસે ?
જો ૧ ટોપીની કિંમત ૧ રૂા. હોત, તો ૨૪૦ ટોપીના ૨૪૦ રૂા. બેસત.

∴ ૨૪૦ રૂા. ૧ રૂા. લેખે ૨૪૦ ટોપીની કિંમત.

હવે ૬ આનાના બે ભાગ ૪ આના અને ૨ આના પાડયા; પણ ૪ આના એ ૧ રૂા. નો ચોથો ભાગ છે, તેથી ૧ રૂા. લેખે ૨૪૦ ટોપીઓની જેટલી કિંમત થાય, તેના ચોથા ભાગ જેટલી કિંમત ૪ આના લેખે થાય. વળી ૪ આના લેખે જે કિંમત આવે, તેના અર્ધા ભાગની કિંમત ૨ આના લેખે થાય. મતલબ કે આ રીતે હિસાબ ગણતાં દાખલો નીચે મુજબ થાય.

આ.	રૂા.	
	૨૪૦–૦–૦	૨૪૦ ટોપીની કિં. દર રૂા. ૧) લેખે
૪=૧ રૂા.નો ચોથો ભાગ ∴	૬૦–૦–૦	„ „ „ „ ૪ આ. „
૨=૪ આ. નો અર્ધો „ ∴	૩૦–૦–૦	„ „ „ „ ૨ આ. „
	૯૦–૦–૦	„ „ „ „ ૬ આ. „

જવાબ રૂા. ૯૦

ઉપરના દાખલાથી સમજાશે, કે ૧ રૂા. કે ૧ પૈાં. માં સમાઈ જતા ભાગ (Aliquot Parts) અને તે **ભાગોમાં સમાઈ જતા ભાગોનું** જ્ઞાન પાંતીમાં આવશ્યક છે. જેમ ઓછા અને સહેલા ભાગોથી દાખલો કરી શકાય, તેમ મહેનત ઓછી પડે અને કામ સરળ થઈ જાય. વળી કોઈક વાર નાના ભાગની કિંમત બાદ કરવાથી પણ જવાબ ઝટ કાઢી શકાય છે.

(દા.) રૂા. ૪॥।≡ ની મણ લેખે ૨૫॥ મણ ખાંડની કિંમત કેટલી ?

૧૫ આના = ૧ રૂા. – ૧ આનો

∴ ૪ રૂ. ૧૫ આ. = ૫ રૂ. − ૧ આનો

	રૂ. આ. પા.	
રૂ.	૨૫–૮–૦	૨૫।। મણની ૧ રૂ. લેખે કિંમત
૫=૧ રૂ.ના પાંચ ગણા	× ૫	
∴	૧૨૭–૮–૦	„ „ ૫ રૂ. „ „
આ.		
૧=૧ રૂ.નો સોળમો ભાગ	૧–૯–૬ બાદ„	„ ૧ આ. „ „
∴	૧૨૫-૧૪-૬	„ „ ૪ રૂ. ૧૫ આ. „ „

જવાબ ૧૨૫ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પા.

ઉપરના દાખલાઓ ઉપરથી સમજાશે, કે પાંતીના દાખલા કરવા માટે **સમાઈ જતા ભાગનું** જ્ઞાન ઘણુંજ જરૂરનું છે. જો ભાગોનું જ્ઞાન સારૂં હોય, તો થોડામાં થોડા ભાગો લઈને સરળતાથી દાખલો કરી શકાય. થોડાક સમાઈ જતા ભાગો નીચે આપ્યા છે, તે ખાસ યાદ રાખવા લાયક છે.

આ. પા.	
૫–૪	૧ રૂ.નો ત્રીજો ભાગ
૨–૮	„ „ છઠ્ઠો „
૧–૪	„ „ બારમો „
૧૦–૮	૨ રૂ.નો ત્રીજો „
૨–૮	૮ આ. નો „ „
૧–૪	૪ આ. નો „ „
૦–૮	૨ આ. નો „ „
૦–૯	૩ આ. નો ચોથો „
૦–૧$\frac{1}{2}$	૧ આ. નો આઠમો „

શિ. પે.	
૬—૮	૧ પૌં.નો ત્રીજો ભાગ
૩—૪	„ „ છઠ્ઠો „
૧—૮	„ „ બારમો „
૧—૪	„ „ પંદરમો „
૧—૩	„ „ સોળમો „
૧૩—૪	૨ „ ત્રીજો „
૩—૪	૧૦ શિ.નો „ „
૧—૮	૫ „ „ „
૦–૧૦	„ „ છઠ્ઠો „
૦—૯	૩ „ ચોથો „
૦—૮	૨ „ ત્રીજો „
૦—૧$\frac{1}{2}$	૧ „ આઠમો „

આ. પા. (દા.) ૯–૪ ની પાંતીઓ પાડો.	૮ આ. = ૧ રૂ.નો અર્ધો ભાગ ૧ આ. ૪ પા. = ૮ આ.નો છઠ્ઠો ,,
(દા.) ૧૪ આનાની ,, ,,	૧રૂ. બાદ ૨ આ. = ૧ રૂ.નો આઠમો ,,
(દા.) ૧૬ શિ. ૮ પે.ની ,, ,,	૧૦ શિ. = ૧ પાં.નો અર્ધો ,, ૬ શિ. ૮ પે. = ,, ,, ત્રીજો ,,
(દા.) ૪ શિ. ૨ પે.ની ,, ,,	૪ શિ. ૨ પે. = ૫ શિ. − ૧૦પે. અથવા ૩શિ. ૪પે.+૧૦પે. અથવા ૪ શિ. + ૨ પે.
(દા.) ૧૮ શિ.ની ,, ,,	૧૮ શિ. = ૧ પાંડ − ૨ શિ. અથવા ૧૦ શિ.+૪શિ. + ૪શિ.
રૂ. આ. પા. (દા.) ૬–૧૦–૧૦ ની ,, ,,	૬ રૂ. ૧૦ આ. ૧૦ પા. =૧ રૂ.+૫ રૂ.+૧૦ આ. + ૧૦ પા. ૧ રૂ. ૫ રૂ.=૧ રૂ.નાં પાંચ ગણા ૧૦ આ.=૫ રૂ.નો આઠમો ભાગ ૧૦ પા.=૧૦ આ.નો બારમો ભાગ

મોંના દાખલા

નીચેના દાખલામાં આપેલી રકમો ૧ રૂ.નો કેટલામો ભાગ છે તે જણાવો.

(૧) ૫ આ. ૪ પા.

(૨) ૨ આ. ૮ પા.

(૩) ૧ આ. ૪ પા.

(૪) ૦ આ. ૮ પા.

(૫) ૦ આ. ૬ પા.

નીચેના દાખલામાં આપેલી રકમોની ૧ રૂ. ઉપરથી પાંતીઓ પાડી બતાવો.

(૬) ૪ આ. ૮ પા.

(૭) ૯ આ. ૪ પા.

(૮) ૨ આ. ૪ પા.

(૯) ૧૧ આ. ૮ પા.

(૧૦) ૧ આ. ૩ પા.

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી રકમો ૧ પૌંડનો કેટલામો ભાગ છે તે શોધી કાઢો.

(૧૧) ૩ શિ. ૪ પે.
(૧૨) ૨ શિ. ૬ પે.
(૧૩) ૧ શિ. ૮ પે.
(૧૪) ૧ શિ. ૪ પે.
(૧૫) ૧ શિ. ૩ પે.
(૧૬) ૦ શિ. ૧૦ પે.
(૧૭) ૦ શિ. ૮ પે.
(૧૮) ૦ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પે.

નીચેના બે દાખલામાં ૧ પોંડ ઉપરથી પાંતીઓ પાડી બતાવો.

(૧૯) ૧૬ શિ. ૮ પે.
(૨૦) ૫ શિ. ૧૦ પે.
(૨૧) ૫ શેર એ ૧ મણનો કેટલામો ભાગ છે?
(૨૨) ૧ મણ ૨૪ શેર ૧ કળશીનો કેટલામો ભાગ છે?
(૨૩) ૧૦ રૂપીઆભાર એ ૫ શેરનો કેટલામો ભાગ છે?
(૨૪) ૧ ખાંડી ૩ ગાલ્રીનો કેટલામો ભાગ થાય?
(૨૫) ૧૬ પોલ ૧ માઇલનો કેટલામો ભાગ છે?
(૨૬) ૧૦ આ. ૬ પા. ની પાંતીઓ પાડી બતાવો.
(૨૭) ૧૨ શિ. ૧૦ પે.ની ,, ,, ,,
(૨૮) ૨ શિ. ૮ પે.ની ,, ,, ,,
(૨૯) ૧૦ આ. ૧૦ પા.ની ,, ,, ,,
(૩૦) ૧ રૂ. ૧૫ આ. ૩ પા. લેખે કિંમત કાઢવાની હોય, તો સહેલી રીત અજમાવવા શું કરશો?
(૩૧) ૧૨ હં. ૧ ક્વા. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પાઉન્ડની પાંતીઓ પાડી બતાવો.
(૩૨) ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે. ની ,, ,, ,,
(૩૩) ૧૭ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પે. ની ,, ,, ,,
(૩૪) ૧૫ શિ. ૧૦$\frac{૩}{૪}$ પે. ની ,, ,, ,,
(૩૫) ૧૦ આ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પા. ની ,, ,, ,,
(૩૬) ૬ મિ. ૧૫ સે. ની ,, ,, ,,
(૩૭) ૭ આ. ૫$\frac{૩}{૪}$ પા. ની ,, ,, ,,
(૩૮) ૧૧ શિ. ૩ પે. ની ગીનીના હિસાબે પાંતીઓ પાડો.
(૩૯) ૩ ક્વા. ૧$\frac{૧}{૨}$ પાઇંટની ગેલનના ,, ,, ,,
(૪૦) ૩ રૂડ ૨૦ પોલની એકરને ,, ,, ,,

(૧) સાદી પાંતી (Simple Practice)

જે વસ્તુની કિંમત કાઢવાની હોય, તે વસ્તુની સંખ્યા એકજ પરિમાણમાં આપેલી સરળ સંખ્યા હોય, ત્યારે તે દાખલો સાદી પાંતીનો દાખલો કહેવાય છે. અગાઉ ગણેલા બધા દાખલા સાદી પાંતીના છે, અને તેવા દાખલા સહેલાઈથી થઈ શકે છે.

(દા. ૧) ૬ આ. ૮ પા. ના એક લેખે ૬૨ પ્યાલાની કિંમત કાઢો.

૬ આ. ૮ પા. ના ભાગ = ૪ આ., ૨ આ. અને ૮ પા.

અથવા ૫ આ. ૪ પા. અને ૧ આ. ૪

બીજી રીતે ભાગ પાડતાં એજ ભાગમાં કિંમત આવે છે, માટે દાખલો એ રીતે કરીએ.

	રૂ. આ. પા.	
	૬૨—૦—૦	૬૨ પ્યાલાની ૧રૂ. લેખે કિં.
આ. પા. ૫—૪ = ૧ રૂ.નો ∴ ત્રીજો ભાગ	૨૦–૧૦—૮	„ „ ૫ આ. ૪ પા. „ „
૧—૪ = ૫ આ ૪ પા.નો ચોથો ભાગ ∴	૫—૨—૮	„ „ ૧ આ. ૪ પા. „ „
	૨૫–૧૩—૪	„ „ ૬ આ. ૮ પા. „ „

રૂ. આ. પા.
જવાબ ૨૫–૧૩–૪

(દા. ૨) એક ઘડિઆળના ૨ પૌં. ૧૮ શિ. ૪ પે. લેખે ૬૩૯ ઘડિઆળોનું શું બેસે ?

પૌં. શિ. પે.		પૌં. શિ. શિ. શિ. પે.
૨—૧૮—૪ ના ભાગ		૨, ૧૦, ૫ અને ૩—૪
		પૌં. શિ. શિ. પે. શિ. પે.
	અથવા	૨, ૧૦, ૬–૮ અને ૧–૮
		પૌં. શિ. પે.
	અથવા	૩—૧–૮

છેલ્લા ભાગો સરળ છે, માટે તે રીતે દાખલો કરીશું.

	પૌં. શિ. પે.				
	૬૩૯—૦—૦	૬૩૯ ઘડિઆળોની		૧ પૌં. લેખે કિં.	
૩ પૌં. = ૧ પૌં. ના ૩ ગણા ∴	×૩				
	૧૯૧૭—૦—૦	,,	,,	૩ પૌં.	,, ,,
૧ શિ. ૮ પે. = ૧ પૌં. નો બારમો ભાગ ∴	—૫૩—૫—૦ આદ,,		,,	૧ શિ. ૮ પે.	,, ,,
	૧૮૬૩-૧૫-૦	,,	,,	૨ પૌં. ૧૮ શિ. ૪ પે.	,, ,,

જવાબ ૧૮૬૩ પૌં. ૧૫ શિ.

નોંધઃ—દરમાં પૌંડની રકમ મોટી હોય, તો અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવો. દા. તરીકે ઉપરના દાખલામાં ૭૬ પૌંડ હોય, તો ૧૯×૪ એમ બે ગુણાકાર કરવા. ૭૯ હોય, તો ૧+૬+૭૨=૭૯ થઈ શકે. આમ સહેજ વિચારથી સાદા ગુણાકાર અને તેના સરવાળાથી દાખલો કરી શકાય.

(દા. ૩) એક આઉંસ સોનાની કિંમત ૩ પૌં. ૧૫ શિ. હોય, તો ·૦૦૧૫ આઉંસ સોનાની કિંમત દશાંશમાં દાખલો કરીને કાઢો.

	પૌં.	આઉંસ					
	·૦૦૧૫	·૦૦૧૫ સોનાની કિં. દર આઉંસે ૧ પૌં. લેખે.					
	×૩						
શિ. પૌં.	·૦૦૪૫	,,	,,	,, ,,	,,	૩ પૌં.	,,
૧૦=૧ નો અર્ધો ભાગ ∴	·૦૦૦૭૫	,,	,,	,, ,,	,,	૧૦ શિ.	,,
શિ. શિ. ૫=૧૦ નો અર્ધો ભાગ ∴	·૦૦૦૩૭૫	,,	,,	,, ,,	,,	૫ શિ.	,,
						પૌં. શિ.	
	·૦૦૫૬૨૫	,,	,,	,, ,,	,,	૩—૧૫	,,

૨૪૦ પેન્સ
× ·૦૦૫૬૨૫
૧·૩૫૦૦૦૦ પેન્સ

જવાબ ૧·૩૫ પેન્સ

મનેાચલન

(૧) ૧ હુવાલના ૧૩ આ. ૬ પા. પડે, તેા ૫ ડઝન ૭ નંગનું શું ?

(૨) ૧ ચેાપડીના રૂ. ૨ાા=ાા બેસે, તેા ૫૧ ચેાપડીઓનું શું ?

(૩) ૧ મણ ઘઉંના રૂ. ૨ાા=ાા બેસે, તેા ૧ કળશી ૭ મણનું શું આપવું પડે ?

(૪) રૂ. ૫–૧૩–૮ લેખે ૨૦૦ ધાબળાની ગાંસડીની એકંદર કિંમત કેટલી થાય ?

(૫) ૧ ડિક્ષનેરીના ૧ પેં. ૨ શિ. ૮$\frac{૧}{૪}$ પેન્સ લેખે ૨૫ ડિક્ષનેરીના પાર્સલની એકંદર કિંમત કેટલી પડે ?

(૬) ૧ ડઝન દવાની બાટલીના ૨ પેં. ૧૬ શિ. ૭$\frac{૩}{૪}$ પેન્સ પડે છે, તેા ૪ ડઝન ૪ નંગનું શું બેસે ?

(૭) ૧ લેમ્પના ૯ રૂ. ૧૫ આ. ૩ પા. પડે, તેા ૨૭ લેમ્પનું શું બેસશે ?

(૮) ૧૨ પેં. ૧૯ શિ. ૫ પે. ના માસિક ખર્ચ લેખે એક ગૃહસ્થને ૩ વર્ષ ૫ માસનું એકંદર ખર્ચ કેટલું થશે ?

(૯) ૧ ટન કેાલસાના રૂ. ૬૮–૧૧–૪ પડે, તેા ૨૭ ટન કેાલસાનું શું બેસશે ?

(૧૦) એક વીશીવાળેા જમનાર દીઠ માસિક ખર્ચ પેટે રૂ. ૧૦–૮–૬ લે છે, અને બે ખાસ જમણ પેટે અનુક્રમે ૯ આ. ૮ પા. તથા ૧૧ આ. ૨ પા. વધારેા લે છે. જો તેની વીશીમાં ૬૮ માણસેા નિયમિત રીતે જમતાં હેાય, તેા તેને એકંદરે માસિક રકમ કેટલી મળશે ?

(૧૧) એક દેવાળીઆને ૯૨૧૬ રૂ.નું દેવું છે. તે પેાતાના લેણદારને દર રૂપીએ ૭ આ. ૫$\frac{૧}{૨}$ પા. લેખે પતાવી શકે છે, તેા તેની પુંજી કેટલી હશે ?

(૧૨) ૧ તેાલા સેાનાની કિંમત ૨૧ રૂ. ૫ આ. ૯ પા. બેસે, તેા ૨૭ાા તેાલાની કિંમત કેટલી પડે ?

(૧૩) ૧ મણ ઘીના રૂા. ૨૨–૧૧–૮ બેસે, તો ૧૨૫ા મણ ઘીનું શું બેસે ?

(૧૪) ૧ કળશી કમોદના રૂા. ૩૯ – ૬ – ૮ પડે, તો ·૩૧૨૫ કળશી કમોદની કિંમત કેટલી બેસે, તે દશાંશની રીતે શોધી કાઢો.

(૧૫) ૧ મણ દૂધના રૂા. ૩ – ૯ – ૪ લેખે ૨૩૪ાા મણ દૂધનું શું બેસે ?

(૧૬) ૧ પલંગના રૂા. ૨૩ – ૧૦ – ૨ પડે, તો એવા ૯૫ પલંગનું શું બેસે ?

(૧૭) ૧ એકર જમીનના રૂા. ૨૨૭ – ૧૩ – ૪ બેસે, તો ૬૭ાા એકરના જમીનના લોટનું શું પડે ?

(૧૮) ૧ હંડ્રવેટ ચાની કિંમત રૂા. ૮૨ – ૧૨ – ૦ પડે, તો ૧ ટન ૧૫$\frac{3}{4}$ હં. ચાની કિંમત કેટલી ?

(૧૯) ૧ મોટરગાડીના ૫૫ પૌં. ૧૭ શિ. ૬ પે. બેસે, તો એવી ૨૪૦ મોટરગાડીનું શું પડે ?

(૨૦) એક બંબાની કિંમત રૂા. ૧૯–૧૪–૮ પડે, તો એવા ૩૨૧ બંબાનું શું બેસે ?

(૨૧) ૧ આઉંસ સોનાની કિંમત ૩ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે. બેસે, તો ૩ પાઉન્ડ ૪·૫ આઉંસ સોનાની કિંમત કેટલી પડે, તે દશાંશની રીતે ગણીને શોધી કાઢો.

(૨૨) ૧ માઇલ લાંબી સડક બનાવવાનું ખર્ચ રૂા. ૩૬૭–૫–૧૦ પડે, તો ૪૫ માઇલ લાંબી સડક બનાવવાનું ખર્ચ કેટલું થશે ?

(૨૩) એક માણસને રૂા. ૪૮૦) નો માસિક પગાર મળે છે. તેમાંથી દર રૂપીએ ૮ પાઇ લેખે ઇન્કમટેક્સ કપાય છે. જો તે માણસનું માસિક ખર્ચ રૂા. ૩૫૯–૧૧–૪ હોય, તો ૫ વરસ ૪ માસમાં તે એકંદરે કેટલી રકમ બચાવશે ?

(૨૪) ૧ ગાલીચાની કિંમત રૂા. ૨૫–૯–૯ પડે, તેા એવા ૨૫૭ ગાલીચાનું શું બેસશે ?

(૨૫) ૧ સાઇકલના ૯ પૌં. ૧૩ શિ. ૬⅔ પે. બેસે, તેા એવી ૫૪૮ સાઇકલેાની કિંમત કેટલી થાય ?

(૨૬) તારની વાડ કરાવતાં દર વારે ૨ રૂા. ૧૪ આ. ૭ પા. ખર્ચ આવે છે, તેા એ લેખે જે જમીનનેા ઘેરાવેા ૧ માઇલિનેા હાેય, તેને ફરતી તારની વાડ કરાવવાનું કુલ ખર્ચ કેટલું થાય ?

(૨૭) એક બંગલેા બંધાવ્યેા. તેમાં ૧૫ સુથાર, ૧૨ કડીઆ અને ૨૧ મજુરેાને કામે રેાકવામાં આવ્યા હતા. સુથાર, કડીઆ અને મજુર એ દરેકનેા રેાજ અનુક્રમે રૂા. ૨–૭–૭, રૂા. ૧–૧૪–૯ અને રૂા. ૦–૧૨–૧૦ લેખે ઠરાવ્યેા હતેા. જો તે બંગલેા ૪૩ દિવસમાં પુરેા થયેા હાેય, તેા તે બંધાવવાનું એકંદર મજુરી ખર્ચ કેટલું થયું હશે તે શાેધી કાઢેા.

(૨૮) એક ખાંડી રૂના રૂા. ૧૭૭–૬–૮ બેસે, તેા ૩૭ ખાંડી રૂની કેટલી કિંમત પડે ?

(૨૯) રૂા. ૩૩–૧૦–૪ ના ૧ કળશી ઘઉં એ લેખે ભાવ ઠરાવીને ૮૦૧૬ મણ ઘઉં ખરીદ કર્યા, તેા તેમાં એકંદરે કેટલી મુડી રાેકાઈ હશે ?

(૩૦) એક રાજ્યની હયશાળામાં ૬૫૦૦ ઘાેડા છે. દરેક ઘાેડાને રાેજ ૮ શેર લેખે ચંદી આપવામાં આવે છે. જો એક ખાંડી ચણાનેા ભાવ રૂા. ૪૧–૭–૪ હાેય, તેા ઇ. સ. ૧૯૩૧ ના ફેબ્રુઆરિ માસનું ઘાેડાની ચંદીનું એકંદર ખર્ચ કેટલું થશે, તે શાેધી કાઢેા.

---

(૨) મિશ્ર પાંતી (Compound Practice)

દા. (૪) ૧ મણ ઘીના ૨૨ રૂા. ૬ આ. ૮ પા. લેખે ૧૫ મ. ૨૪ શે. ૬ અ. ઘીની કિંમત કાઢેા.

આ દાખલામાં કિંમત તેમજ વસ્તુ બંનેમાં વિવિધ પરિમાણો છે, એટલે આ દાખલો સાદી પાંતીની રીતે નહિ થાય. માત્ર ૧૫ મણ ઘીની કિંમત સાદી પાંતીની રીતે કાઢી શકાય, પણ બાકીના ભાગની કિંમત ૧ મણની કિંમત ઉપરથી ૨૪ શેર અને ૬ અધોળના સમાઈ જતા ભાગો લઇને કાઢવી પડશે. આ દાખલો નીચે મુજબ થશે.

		રૂ. આ. પા.	
		૧૫–૦–૦	૧૫ મ. ઘી. કિં. ૧ રૂ. મ. લેખે
કિંમતની પાંતી	૨૨ રૂ.=૧ રૂ.ના ૨૨ ગણા ∴ ×	૨૨	
		૩૩૦–૦–૦	,, ,, ,, ,, ૨૨ રૂ. ,, ,,
	આ.પા. ૫–૪=૧ રૂ.નો ત્રીજો ભાગ ∴		આ.પા.
	આ.પા.	૫–૦–૦	,, ,, ,, ,, ૫–૪ ,, ,,
	૧–૪=૫–૪નો ચોથો ,, ∴	૧–૪–૦	,, ,, ,, ,, ૧–૪ ,, ,,
	∴	૩૩૬–૪–૦	૧૫ મ. ઘીની કિં. ૨૨ રૂ. ૬ આ. ૮ પા. મણ લેખે
વસ્તુના પરિમાણના ભાગ	૨૦ શે.ની કિં.=૧ મણની કિં.નો અર્ધો ભાગ ∴	૧૧–૩–૪	૨૦ શે. ઘીની કિં. ,, ,, ,, ,, ,,
	૪ શે.ની કિં.=૨૦ શે.ની કિં.નો પાંચમો ભાગ ∴	૨–૩–૧૦$\frac{૨}{૫}$	૪ શે. ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,,
	૪ અ.ની કિં.=૪ શે.ની કિં.નો સોળમો ભાગ ∴	૦–૨–૨$\frac{૯}{૧૦}$	૪ અ. ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,,
	૨ અ.ની કિં.=૪ અ.ની કિં.નો અર્ધો ભાગ ∴	૦–૧–૧$\frac{૯}{૨૦}$	૨ અ. ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,,
		૩૪૯–૧૪–૬$\frac{૩}{૪}$	૧૫ મ. ૨૪ શે. ૬ અ.ની કિં. ૨૨ રૂ. ૬ આ. ૮ પા.ના મણ લેખે

જવાબ ૩૪૯ રૂ. ૧૪ આ. ૬॥। પા.

ઉપરના દાખલામાં કિંમતના તેમજ વસ્તુના પરિમાણના ભાગ પાડવા પડે છે, તેથી એવા બે જાતના પરિમાણના ભાગ પાડવા પડે, તેવા દાખલાને **મિશ્ર પાંતી** કહે છે. રીત ટુંકાવવા માટે ૧૫ મણ ઘીની કિંમત વિવિધ પરિમાણના સાદા ગુણાકારની રીતે નીચે મુજબ પણ કાઢી શકાય.

	રૂા. આ. પા.	
મણ મણ ૧૫ ઘીની કિં.=૧ ની કિં. કરતાં ૧૫ ગણી.∴	૨૨—૬—૮ × ૧૫	૧ મણ ઘીની કિંમત
	૩૩૬—૪—૦	૧૫ મણ ઘીની કિંમત
શે. મણ ૨૦ „ „ =૧ ની કિં.નો અર્ધો ભાગ .∴	૧૧—૩—૪	૨૦ શેર „ „
શે. શે. ૪ „ „ =૨૦ ની કિં.નો પાંચમો ભાગ.∴	૨—૩-૧૦$\frac{૨}{૫}$	૪ શેર „ „
અ. શે. ૪ „ „ = ૪ ની કિં.નો સોળમો ભાગ.∴	૦—૨—૨$\frac{૭૨}{૮૦}$	૪ અધોળ „ „
અ. અ. ૨ „ „ =૪ ની કિં.નો અર્ધો ભાગ .∴	૦—૧—૧$\frac{૩૬}{૮૦}$	૨ અધોળ „ „
	૩૪૯—૧૪—૬$\frac{૩}{૪}$	મ. શે. અ. ૧૫–૨૪–૬ ઘીની કિંમત

જવાબ ૩૪૯ રૂા. ૧૪ આ. ૬॥। પા.

મનોયત્ન

(૧) ૧ મણ સોપારીના રૂા. ૧૫–૧૧–૬ લેખે ૨૪ મણ ૨૫ શેર સોપારીની કેટલી કિંમત થાય ?

(૨) ૧ મણ તેલના રૂા. ૬–૫–૪ એસે, તો ૫૭ મણ ૩૫ શેર ૧૦ અધોળ તેલનું શું ?

(૩) ૧ મણ વરિઆળીના રૂા. ૭–૯–૮ પડે, તો ૧૨૫ મણ ૨૪ શે. ૬ અ. વરિઆળીનું શું એસે ?

(૪) ૧ ગાલ્લી ડાંગરના રૂા. ૬૨–૫–૬ પડે, તો ૪૫ ગાલ્લી ૧૧ મણ ૧૨॥ શેર ડાંગરનું શું ?

(૫) ૧ ખાંડી રૂના રૂા. ૧૭૮–૧૫–૯ એસે, તો ૩૬ ખાં. ૧૩ મ. ૨૨॥ શે. રૂનું શું પડે ?

(૬) ૧ તોલા સોનાની કિંમત રૂા. ૨૨-૩-૬ પડે, તો ૪૮ તો. ૧ ગ. ૧૦ વા. ૨ રતી સોનાનું શું આપવું પડે ?

(૭) ૧ મણ ઘીના રૂા. ૨૩-૧૦-૮ પડે છે, તો એ લેખે એક યજ્ઞમાં ૪૨૭ મણ ૨૫ શેર ઘી વપરાયું, તેનું કેટલા રૂપીઆ ખર્ચ થયું હશે ?

(૮) ૧ કળશી ઘઉંનો ભાવ રૂા. ૩ાા ઠરાવ્યો. પછી ૨૫ કળશી ૧૧ મણ ૨૮ શેર ઘઉં મુંબઈના શેઠ પ્રાગમલજી હંસરાજને ત્યાં ચઢાવ્યા. એમાં ઘઉંની કિંમત ઉપરાંત રૂા. ૫-૧-૩ પરચુરણ ખર્ચ આવ્યું, અને એકંદર રકમ ઉપર મોકલનારે ૧ા ટકો આડત ચઢાવી; તો ઘઉંનો એકંદર આંકડો કેટલો થયો તે શોધી કાઢો.

(૯) એક કૂઠીઆએ વાસદથી તુવેરના ૮૦ કોથળા મંગાવ્યા. દરેક કોથળામાં ૪ મણ ૨૬ાા શે. ૧૨ પૈસાભાર તુવેર ભરેલી છે. તુવેરનો ભાવ દર મણે રૂા. ૨ાા=ાા છે, અને કોઠીના રૂા. ૪ાા લેખે કોથળાની કિંમત મજરે આપવાની છે; તો માલધણીને એકંદર કેટલી રકમ મોકલવી પડશે ?

(૧૦) સી. પટેલ &. કંપનિવાળાએ કલકત્તાથી ૧૭ હંડ્રેવેટ ૩ ક્વા. ૨૧ રતલ ચા મંગાવી. ૧ હંડ્રેવેટના ચાનો ભાવ રૂા. ૭૩ાા છે, તો મંગાવેલી ચાની એકંદર કિંમત કેટલી થશે ?

(૧૧) ૧ એકર જમીનના ૧૫ પૌં. ૧૭ શિ. ૮ પે. પડે, તો ૨૪ એકર ૩ રૂડ ૧૫ ચો. પો. જમીનના લોટનું શું બેસે ?

(૧૨) ૧ માઇલ સડક બંધાવવાનું ખર્ચ ૨૩૬ પૌં. ૧૨ શિ. ૮ પે. થાય, તો ૩૨ મા. ૫ ફ. ૧૦ પો. સડક બંધાવતાં કેટલું ખર્ચ આવે ?

(૧૩) ૧ હંડ્રેવેટ ખાંડના રૂા. ૧૨-૧૦-૮ બેસે, તો ૬૪ ટન ૧૨ હં. ૨ ક્વા. ૭ રતલ ખાંડનું શું પડે ?

(૧૪) એક ગૃહસ્થે પોતાની નાતમાં પિત્તળના થાળની લહાણી કરી. તેમાં ૬૯૬ થાળ આપવા પડયા. દરેક થાળનું વજન ૨૧ શેર હોય, અને થાળનો ભાવ મણના રૂા. ૨૦–૬–૮ હોય, તો એકંદર ખર્ચ શું આવે ?

(૧૫) ૧ ક્વાર્ટર ફીનાઈલના રૂા. ૧૦૨–૧૨ બેસે, તો ૫ ક્વાર્ટર ૫ બુશલ ૨ પેક ફીનાઈલનું શું પડે ?

(૧૬) ૧ મણ દૂધના રૂા. ૩–૫–૪ લેખે ૨૪૭ મ. ૨૭ શે. ૭ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆભાર દૂધનું શું પડે ?

(૧૭) ૧ ભાર કપાસના રૂા. ૧૦૫—૧૨ બેસે, તો ૬૭ ભાર ૧૭ મણ ૨૦ શેર કપાસનું શું બેસે ?

(૧૮) ૧ બેઠીઉં ડાંગરના રૂા. ૬૮–૧૦–૮ ઉપજે, તો ૭૫ બે. ૧૫ મ. ૧૫ શે. ડાંગરનું શું ઉપજે ?

(૧૯) ૧ ટન કોલસાની કિંમત ૪ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે. પડે, તો ૨૩૬ ટન ૫ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ પાઉન્ડ કોલસાનું શું બેસે ?

(૨૦) ૧ ખાંડી એરંડાનો ભાવ રૂા. ૩૫–૧૩–૪ હોય તો ૨૪૫ ખાં. ૧૧ મ. ૩૫ શે. એરંડાનું શું બેસે ?

---

(૨) પરચુરણ દાખલા

(૧) ઇ. સ. ૧૯૨૮ ના ઓકટોબરની ૧ લી તારીખે ૧૧ $\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે રૂા. ૩૭૫ વ્યાજે મૂકીને તે રકમ કઈ તારીખે ઉપાડી લેવામાં આવે, તો રૂા. ૧૭ વ્યાજ મળે ?

નીચેના અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપો.

(૨) $$\frac{૭}{૫-\frac{૮}{૩}} \div \frac{૩\,\frac{૨}{૩-\frac{૩}{૪}}}{૪-\frac{૩}{૪}} - \frac{૫}{૭}\left\{\frac{૧}{૧\frac{૩}{૭}} + \frac{૧}{૪}\left(\frac{૩\frac{૧}{૩}-૨\frac{૧}{૨}}{૪\frac{૧}{૨}-૨}\right)\right\}$$

(૩) દરરોજ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરીને ૮ દિવસમાં ૯૬૬ ઘનવાર ખોદવાને ૧૫ માણસો કામે લગાડવાં પડે, તો દરરોજ ૭$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરીને તથા છેલ્લા ૪ દિવસમાં ૪ માણસો વધારે કામે લગાડીને ૧૨ દિવસમાં ૫૭૫ ઘનવાર ખોદવાને કેટલાં માણસો જોઈએ ?

(૪) એક હંડ્રેવેટ ચાની કિંમત ૧૭ પૈાં. ૧૮ શિ. પડે, તો દરેક પેટીમાં ૧ હં. ૨ કવા. ૨૧ પાઉન્ડ ચા ભરેલી હોય, એવી ૩૨૧ પેટીની કિંમત કેટલી થાય, તે પાંતીની રીતે શોધી કાઢો.

(૫) $(\cdot૫+\cdot૭૫)\ (૨\cdot૫-\cdot૪)\div\left(\cdot૧૨૫+\frac{૧}{૪\cdot૮}\right)$ને સાદું રૂપ આપો.

(૬) એક કોન્ટ્રાકટરે ૫૮$\frac{૧}{૨}$ માઇલ લાંબી રેલવે સડક ૪૦ અઠવાડીઆંમાં બાંધી આપવાનો ઠરાવ કર્યો, અને તે કામ ઉપર ૨૧૬૦ માણસો કામે લગાડયાં. ૧૩ અઠવાડીઆંની આખરે તેણે જોયું તો ૧૯$\frac{૧}{૨}$ માઇલ લાંબી સડક બંધાઈ ગઈ છે: તો ધારેલા વખત અગાઉ કામ પુરૂં કરવું ન હોય, તો તેણે કેટલાં માણસો કમી કરવાં જોઈએ ?

(૭) $\dfrac{૧\frac{૩}{૪}-\frac{૯}{૨}\text{ ના }\frac{૧૮}{૩૬}}{\frac{૫}{૨}\text{ ના }\frac{૧૨}{૩૦}+૫\frac{૧}{૨}}\div\frac{૧}{૨}-\left\{\frac{૩\frac{૧}{૩}}{૭}+\frac{૨}{૧૦\frac{૧}{૨}}-\frac{૫}{૧૮}\text{ ના }\frac{૪}{૭}\right\}\div\frac{૪}{૭}$

(૮) એક માણસ પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને આપે છે, $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પોતાના છોકરાને આપે છે, અને બાકીની રકમ પોતાની છોકરીને આપે છે. જો છોકરાને છોકરી કરતાં ૨૮૬૦ રૂ. વધારે મળતા હોય, તો તે માણસની મિલ્કત કેટલી હશે ?

(૯) દર વરસે દર સેંકડે અમુક ટકા લેખે ૩॥ વરસમાં ૫૫૦ રૂ. ની રાશ ૬૬૫ રૂ. ૮ આના થાય છે; ત્યારે તેનાથી અઢી ગણા દરે કેટલાં વરસમાં ૩૦૦ રૂ.નું વ્યાજમુદ્દલ ૪૧૨ રૂ. ૮ આના થશે ?

(૧૦) ૧ મણ ખાંડની કિંમત ૪ રૂ. ૧૩ આ. ૪ પા. પડે તો ૪૨ મણ ૩૫ શેર ૨ નવટાંકનું શું પડે, તે પાંતીથી શોધી કાઢો.

(૧૧) એક ગૃહસ્થે પોતાની પાસેની રકમમાંથી $\frac{૧}{૩}$નાં પુસ્તકો ખરીદ્યાં, પછી જે બાકી રહ્યું તેમાંથી $\frac{૧}{૪}$ નું દાન કર્યું, અને તે પછી બાકી રહેલી રકમમાંથી $\frac{૧}{૨}$નાં કપડાં લીધાં; છેવટે તેની પાસે રૂા. ૩૮ વધ્યા, તો શરૂઆતમાં તેની પાસે કેટલી રકમ હશે?

(૧૨) ૪ ટકા લેખે ૩ વર્ષમાં અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૫૬૦ રૂા. થાય છે, તો તેજ રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૬૪૪ રૂા. થવાને ૩ ટકા લેખે કેટલી મુદત જોઇએ?

(૧૩) $$\frac{(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩})\ (\frac{૩}{૫}+\frac{૩}{૭})}{\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૭}} - \frac{\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}\times\frac{૩}{૫}+\frac{૩}{૭}}{\frac{૧}{૩}\div ૧\frac{૧}{૩}\ \text{ના}\ \frac{૭}{૮}}$$

(૧૪) સાદા વ્યાજે એક રકમનું ૩ વરસમાં ૨૪૭૮ રૂા. વ્યાજમુદ્દલ થાય છે. જો વ્યાજનો દર દોઢ ગણો હોત, તો વ્યાજમુદ્દલ ૨૬૬૭ રૂા. થાત, ત્યારે વ્યાજનો દર તથા મુદ્દલ રકમ શોધી કાઢો.

(૧૫) ૩૦ માણસોએ એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરવાનું માથે રાખ્યું; પણ છેલ્લા ૫ દિવસ ૧૨ માણસો કામે આવી શક્યાં નહિ, ત્યારે તે કામ પુરૂં થતાં એકંદરે કેટલા દિવસ લાગ્યા હશે?

(૧૬) જેટલાં વરસમાં રૂા. ૫૦૦) નું વ્યાજ ૬ ટકા લેખે રૂા. ૬૭–૮ થાય, તેટલાંજ વરસમાં ૯ ટકા લેખે કઈ રકમનું વ્યાજ રૂા. ૪૦–૮ થાય?

(૧૭) $$\frac{૨\frac{૩}{૪}\div ૧\frac{૪}{૭}\times ૫\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૩}\ \text{ના}\ ૧\frac{૧}{૪}+૮\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૭}{૨૮}\ \text{ના}\ ૪\frac{૨૬}{૨૭}\div ૭૧+૨\frac{૩}{૭૦}\div ૨૧\frac{૧}{૩}\ \text{ના}\ ૧\frac{૪}{૩૫}-૧\frac{૭}{૯૦}\times ૧\frac{૧૧}{૮૪}}$$

ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૮) $$\frac{.૭૯\times .૭૯-.૨૯\times .૨૯}{.૭૯+.૨૯}$$ હંડ્રેવેટના પાઉન્ડ કરો.

(૧૯) ૧ હંડ્રેવેટના ૪ પૌં. ૫ શિ. ૮ પે. લેખે ૨ ટન ૧૨ હં. ૩ ક્વા. પિત્તળની કિંમત પાંતીની રીતે શોધી કાઢો.

(૨૦) ૧૪૦૦ અને ૧૫૦૦ વચ્ચે એવી કઈ સંખ્યા છે, કે જેને ૨૪, ૩૬, ૪૮, ૬૦, ૭૨ વડે ભાગતાં દરેક વખતે ૧૯ શેષ વધે ?

(૨૧) ૨૦ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે, તો કેટલાં માણસો તેથી ત્રણ ગણું કામ અગાઉના પાંચમા ભાગના વખતમાં કરી શકે ?

(૨૨) ૪ વર્ષમાં અમુક રકમની રાશ રૂા. ૭૯૨ થાય છે. જો વ્યાજનો દર બમણો હોત, તો રાશ રૂા. ૯૮૪ થાત, ત્યારે મુદ્દલ રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

(૨૩) એક ગામમાંથી વસ્તીના ૧૦ ટકા જેટલાં માણસો મરી ગયાં, અને બાકીનામાંથી ૨૦ ટકા માણસો બહારગામ જતાં રહ્યાં, હવે જો તે ગામમાં ૧૮૭૨ માણસો બાકી રહ્યાં હોય, તો તે ગામમાં પહેલાં કેટલી વસ્તી હશે ?

(૨૪) $\frac{\cdot ૦૦૭૫ \times ૪\cdot ૨}{\cdot ૦૩૫} + \frac{૪\cdot ૨૫૫ \times \cdot ૦૦૩૨}{\cdot ૦૦૦૧૬} + \frac{૧ - \cdot ૯૩૫}{\cdot ૧૩}$

(૨૫) પુરુષને રૂા. ૨–૧૨ નો રોજ મળે છે; બૈરીને રૂા. ૧–૬ નો રોજ મળે છે. પુરુષ બૈરી કરતાં દોઢું કામ કરે છે. હવે એક કામ એવું છે કે તે ૫૦ પુરુષો ૮૦ દિવસમાં કરી શકે. પરંતુ ૫૦ પુરુષને બદલે ૨૦ પુરુષ અને ૩૦ બૈરીઓ રાખીએ તો તે કામ પુરૂં થયે ખર્ચમાં કેટલો તફાવત પડે ?

(૨૬) $\frac{\cdot ૦૮૪ \times ૬\cdot ૬}{૭\cdot ૨} + \frac{૫\cdot ૨ \times \cdot ૦૦૨૬}{\cdot ૧૩ \times \cdot ૪} + \frac{\cdot ૦૧૨૫ \times ૩}{\cdot ૯૫}$

(૨૭) $\frac{૬\frac{૩}{૫} - ૪\frac{૧}{૮}}{૫\frac{૧}{૨} - ૪\frac{૨}{૫}} - \frac{૨\frac{૨}{૩૫} \div ૧\frac{૧૧}{૨૫} + ૧\frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૩૨} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૪}}{\frac{૩}{૨} \times ૩\frac{૫}{૭} - ૫\frac{૩}{૫} \div ૩\frac{૪}{૨૫}} \times ૧૩\frac{૧}{૨}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

(૨) પરચુરણ દાખલા (ચાલુ)

મિડ્લ, હાઈ અને સ્પેશિઅલ સ્કૂલ સ્કોલરશિપ તથા મિડ્લ સ્કૂલની વાર્ષિક પરીક્ષામાં પૂછવામાં આવેલા કેટલાક નમુનાના દાખલા

(૨૮) એક માણસ દર અઠવાડીએ રૂા. ૧૫૨–૮ લેખે ખર્ચે છે, અને ૧૫ વરસમાં તે માણસ રૂા. ૭૫૨૨–૮ બચાવે છે; તો તેની રોજની આવક કેટલી હશે? (૧ વરસ=૫૨ અઠવાડીઆં)

(૨૯) એક માણસની વાર્ષિક આવક ૭૪૧ પૌં. ૨ શિ. ૬ પે. હતી, અને તેનું દરરોજનું ખર્ચ $૧\frac{૧}{૩}$ ગીની હતું. જો તેને દર પૌંડે ૮ પેન્સ લેખે આવકવેરો ભરવો પડતો હોય, તો તેણે ઇ. સ. ૧૯૨૯ ની સાલમાં શું બચાવ્યું હશે?

(૩૦) એક જણ દર મહીને દર રૂપીએ ૦॥ આના લેખે વ્યાજ આપવા કબુલ થાય છે; તો દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજનો દર શો પડયો?

(૩૧) એક પાણી ભરેલા વાસણમાંથી તેનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ નાહવાના કામમાં લીધો, અને ૧૦ ગેલન પાણી બાગમાં છાંટવામાં વાપર્યું. તે પછી જોયું તો તે વાસણ $\frac{૩}{૪}$ ભરેલું હતું; તો જ્યારે તે વાસણ પુરેપુરૂં ભરેલું હોય, ત્યારે તેમાં કેટલું પાણી માય?

(૩૨) કઈ રકમમાં $\frac{૧\frac{૨}{૩} + ૪\frac{૧}{૪}}{૭\frac{૪}{૯} - ૨\frac{૨}{૩}}$ ઉમેરીએ, તો $૧૦\frac{૨}{૪૩}$ થાય?

(૩૩) એક માણસ દર રૂપીએ ૭ પાઈ લેખે કર આપે છે. ત્યાર પછી તેની પાસે ૩૪૬ રૂા. ૧૪ આ. બાકી રહે છે, તો તેની અસલ પેદાશ કેટલી હશે?

(૩૪) એક કોથળીમાં પૌન્ડ, શિલિંગ, ક્રાઉન અને ફ્લોરિનના સિક્કા છે. તેમાં કુલ સંખ્યાનો $\frac{૧}{૫}$ પૌંડ, $\frac{૧}{૬}$ શિલિંગ તથા $\frac{૧}{૪}$ ફ્લોરિન છે, અને બાકીના ૧૭૭ ક્રાઉન છે, ત્યારે તે કોથળીમાં એકંદર કેટલી સિલક હશે?

(૩૫) ૧૬ મરદ અને ૨૪ બૈરીને ૪ ટન ૪ હં. અનાજ એવી રીતે વહેંચી આપો, કે દરેક મરદને દરેક બૈરી કરતાં ૧ હં. ૨૧ પા. અનાજ વધારે મળે. એ રીતે વહેંચતાં દરેક મરદને કેટલું અનાજ મળશે તે શોધી કાઢો.

(૩૬) ૩·૦૧૨ ઇંચમાં ·૦૦૦૦૫ ફુટનો કેટલી વખત સમાસ થાય ?

(૩૭) દર વરસે દર સેંકડે $૩\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે સાદા વ્યાજે એક રકમની ૧૦ વરસની રાશ ૫૦૬ પૌંડ ૧૫ શિ. $૧\frac{૧}{૨}$ પે. થાય છે, તો બીજાં ૧૫ વરસે તેજ રકમની રાશ કેટલી થશે ?

(૩૮) ૮૦ માણસો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે. તે બધા એકી વખતે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે; પણ કામ પુરૂં થતા પહેલાં ૪ દિવસ અગાઉ ૨૦ માણસો જતા રહે છે, તો શરૂઆતથી માંડીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થશે ?

નીચેની રકમનું સાદું રૂપ કાઢોઃ—

(૩૯) $૧ - \frac{૧ - \frac{૧}{૨}}{૧ + \frac{૧}{૨}} + ૪ - \frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૬}{૨૭}}$.

(૪૦) એક કામ ૩૨ દિવસમાં પુરૂં કરવાને જેટલાં માણસો જોઈએ, તે કરતાં ૮ માણસો વધારે હોય તો તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં થાય છે; ત્યારે માત્ર ૧૬ દિવસમાં તેજ કામ કરાવવું હોય, તો કેટલાં માણસો જોઈએ ? (૩૨ દિ. ને બદલે ૨૪ દિ. માં પુરૂં કરવા કેટલા ગણાં માણસો જોઈએ ?)

(૪૧) દર વરસે દર સેંકડે ૬ ટકાના વ્યાજે ૯૧૨ પૌંડનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૦૪૮ પૌં. ૧૬ શિ. જેટલા વખતમાં થાય, તેટલાજ વખતમાં દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકાના વ્યાજે ૩૬૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે. વ્યાજમુદ્દલ કયી મૂળ રકમનું થાય ?

(૪૨) અ, બને ૩૦૦ રૂા. ૨ વરસ સુધી, અને કને ૨૫૦ રૂા. ૪ વરસ સુધી સાદા વ્યાજ ધીરે છે. તેને બંનેની પાસેથી એકંદરે ૬૪ રૂા. વ્યાજના મળે છે, તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

(૪૩) ·૦૦૦૦૫૬૭ ને ·૦૮૭૫ વડે ભાગો.

(૪૪) કોઈ રકમનું ૯ મહીનાનું ૫ ટકા લેખેનું સાદું વ્યાજ તેજ રકમના ૧૫ મહીનાના ૪ ટકા લેખેના સાદા વ્યાજ કરતાં ૧૫૦ રૂ. ઓછું હોય, તો તે મુદ્દલ રકમ શોધી કાઢો.

(૪૫) ૩૦ માણસોએ દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને એક કામ ૫૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાનું માથે રાખ્યું; પરંતુ ⅔ કામ થયા પછી તેમાંનાં ૧૦ માણસો જતાં રહ્યાં, ત્યારે મુકરર કરેલા વખતમાં તે કામ પુરૂં કરવાને બાકી રહેલાં માણસોને દરરોજ કામ કરવાના વખતમાં કેટલો વધારો કરવો પડશે ?

નીચેના દાખલાનું સાદું રૂપ લાવો. (દાખલો દશાંશમાંજ કરવો.)

(૪૬) $\frac{\cdot ૦૦૭૫ \times ૪\cdot ૨}{\cdot ૦૩૫} + \frac{૪\cdot ૨૫૫ \times \cdot ૦૦૩૨}{\cdot ૦૦૦૧૬} + \frac{૧ - \cdot ૯૩૫}{\cdot ૧૩}$

(૪૭) સાદા વ્યાજે ગણતાં અમુક દરે ૪ વરસમાં ૧૩૫૦ રૂ.નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૬૨૦ રૂ. થાય છે. ત્યારે વ્યાજનો દર તેટલોજ હોય, તો ૫ વરસમાં કયી રકમનું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૬૩૭–૮ થાય ?

(૪૮) ૮૦૦ પૌંડનું ૪ ટકા લેખે અને ૧૦૦૦ પૌંડનું ૫ ટકા લેખે કુલ વ્યાજ ૩૪૬ પૌંડ થાય છે; પરંતુ બીજી રકમની મુદત ૨ વરસ વધારે હોય, તો પહેલી રકમ કેટલો વખત વ્યાજે રહી હશે ?

નીચેની રકમનું સાદું રૂપ કાઢો.

(૪૯) ૮ પૌં. ૪ શિ. ૬ પે. ના $\frac{\cdot ૧૭ \times \cdot ૧૭ - \cdot ૦૩ \times \cdot ૦૩}{\cdot ૧૭ - \cdot ૦૩}$

(૫૦) દરરોજ ૬ કલાક કામ કરતાં ૪૦ માણસો ૧૨ ફીટ ઉંડી, ૩૦ ફીટ પહોળી અને ૧૦૦ ફીટ લાંબી ખાડી ૧૨૦ દિવસમાં ખોદી રહે છે; તો તેથી ૩ ગણી લાંબી, ૨૦ ફીટ પહોળી અને ૫૪ ઇંચ ઉંડી ખાડી ૫૦ દિવસમાં ખોદવાને ૫૪ માણસોએ રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઈએ ?

(૫૧) એક માણસ પાસે ક્રાઉન, ગીની, અર્ધા ક્રાઉન અને અર્ધા પૌંડના સિક્કા છે. તે બધાની જુમલ્લે કિંમત ૪૮ પૌં. ૨ શિ. ૬ પે. છે, તેમજ દરેક જાતના સિક્કાની સંખ્યા એકસરખી છે, તો તેની પાસે કુલ કેટલા સિક્કા હશે ?

(૫૨) એક માણસે ૮૦૦ રૂ. વ્યાજે મૂકયા. ૩ વર્ષ પછી તેનું વ્યાજ-મુદ્દલ ૯૦૮ રૂ. થયું, તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

(૫૩) જો કોઈ રકમનું વ્યાજમુદ્દલ $૧\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં રૂ. ૨૨૯–૫–૪ થાય, અને ૩ વર્ષમાં રૂ. ૨૪૫–૫–૪ થાય, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ રકમ શોધી કાઢો.

નીચેના દાખલામાં ભાજ્યો શોધી કાઢોઃ—

(૫૪)

૫	∗ ∗ ∗ ∗ ∗	૨ વધાંશ
૯	∗ ∗ ∗ ∗ ∗	૬ વધાંશ
	૧ ૨ ૬ ૦	

(૫૫) એક માણસ ૩૮ દિવસમાં અમુક કામ કરવાનું માથે લે છે, પણ ૬૦ માણસો કામે લગાડવાથી ૨૨ દિવસમાં માત્ર $\frac{૧}{૩}$ કામ થાય છે. ત્યારે તેણે પોતાનું વચન પાળવાને બીજાં કેટલાં વધારે માણસો કામે લગાડવાં જોઈએ ?

(૫૬) $\frac{\frac{૧}{૬}-\frac{૨}{૬}\frac{૩}{૬} \text{ ના } \frac{૧}{૬}}{\frac{૩}{૪}-૧\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}$ માંથી $\frac{૧\frac{૨}{૯}\times\left(૨\frac{૧}{૬}+૩\frac{૫}{૬}\right)}{૨\frac{૧}{૯}\times\left(૭-\frac{૨}{૩}-\frac{૫}{૬}\right)}$ કેટલી વખત બાદ કરી શકાય ?

(૫૭) એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજ્ય ૪૮૩·૭૫૮ છે અને ભાગાકાર ૯૯·૯૫ છે, ત્યારે ભાજક કેટલો હશે ? (દાખલો દશાંશમાંજ કરવો.)

(૫૮) ૮ મરદ અથવા ૧૨ બૈરી દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે મજુરી કરીને ૧૦ દિવસમાં ૧૫ એકર જમીન ખોદી શકે છે; ત્યારે ૬ મરદ અને ૧૬ બૈરીને દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે મજુરી કરતાં ૪૫ એકર જમીન ખોદવાને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૫૯) એક રકમનું ૩ વરસમાં ૨૪૭૮ રૂ. વ્યાજમુદ્દલ થાય છે. જો વ્યાજનો દર દોઢ ગણો હોત, તો વ્યાજમુદ્દલ ૨૬૬૭ રૂ. થાત; ત્યારે વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ રકમ કેટલી હશે ?

(૬૦) એક માણુસ ૮૦૦૦ રૂ. વ્યાજે ધીરવા માગે છે. તેમાંથી તેણે ૧૦૦૦ રૂ. $૩\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે અને ૪૦૦૦ રૂ. ૪ ટકા લેખે વ્યાજે આપ્યા. જો તેને પોતાની એકંદર રકમ ઉપર $૪\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે વ્યાજ ઉપજાવવું હોય, તો તેણે બાકીની રકમ કેટલા ટકા લેખે વ્યાજે ધીરવી જોઈએ ?

(૬૧) ૪૦ માણુસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરવાનું માથે લે છે; પણ ૮ દિવસમાં તેઓ ફક્ત $\frac{૧}{૪}$ કામ કરી શકે છે, ત્યારે નીમેલા વખતમાં કામ પુરૂં કરવાને કેટલાં વધુ માણુસો કામે લગાડવાં પડશે?

નીચેની દશાંશ રકમોને સાદું રૂપ આપો.

(૬૨) $$\frac{\cdot૫૮ \times \cdot૫૮ - \cdot૪૨ \times \cdot૪૨}{\cdot૫૮ - \cdot૪૨}$$

(૬૩) ૪ ટકા પમાણે ૨૪૦ રૂ.નું અમુક મુદતનું વ્યાજ અને $૨\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૩૦૦ રૂ.નું તેથી ૧ વર્ષ વધારે મુદતનું વ્યાજ, એ બંને મળીને એકદર વ્યાજ ૯૩ રૂ. થાય, તો બંને રકમ કેટ-કેટલી મુદત વ્યાજે રહી હશે ?

(૬૪) **અ** $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}$ એ રકમ $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}$ માં કેટલી વાર સમાય ?
બ જે રકમનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ૫૦ બરાબર છે, તેજ રકમનો $\frac{૮}{૨૫}$ ભાગ કેટલો હશે ?

(૬૫) વર્ષના પહેલા ૭ માસમાં ઉપજ ઉપર એક પૌંડે ૭ પેન્સ લેખે અને બીજા ૭ માસમાં એક પૌંડે $૩\frac{૧}{૨}$ પેન્સ લેખે વેરો ભરવો પડે છે: તો જે ગૃહસ્થની કુલ વાર્ષિક ઉપજ ૧૫૪૨ પૌંડ ૧૦ શિ. ૬ પે. હોય, તેની ચોકખી ઉપજ કેટલી થાય ?

(૬૬) (૨·૦૨૧ + ૧૦) + (૨૦·૨૧ ÷ ·૦૧) + (૨·૦૯૨૨ + ૧૧) + (૨૦·૯૨૨ ÷ ·૦૧૧) + (૨૦૯·૨૨ + ·૦૧૧) ની કિંમત કાઢો.

(૬૭) $\dfrac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} + \frac{૪}{૫}}{\frac{૧}{૧૩} \text{ ના } (૧+૫\frac{૧}{૬}) \div \frac{૪}{૫} \text{ ના } \frac{૧}{૨૭} \text{ ના } (૭ - ૨\frac{૩}{૫}) - \frac{૧}{૩}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો; જવાબ સાદા તેમજ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં લખી બતાવો.

(૬૮) ૧ માણુસ ૩ છોકરાં જેટલું કામ કરે છે, અને ૧ બૈરી ૨ છોકરાં જેટલું કામ કરે છે. જો ૯ માણુસ, ૧૫ બૈરી અને ૧૮ છોકરાં એક કામ ૨૦૮ દિવસમાં પુરૂં કરે, તો તેજ કામ ૧૫ માણુસ, ૧૨ બૈરી અને ૯ છોકરાં મળીને કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

(૬૯) એક દેવાળીઆનું દેવું ૩૯૮૨૫ રૂા. ૧૪ આ. છે, અને તે એક રૂપીએ ૩ આ. ૪ પા. લેખે પોતાનું દેવું પતાવે છે, તો તેની પુંજી કેટલી હશે તે પાંતીની રીતે શોધી કાઢો.

(૭૦) $\dfrac{\cdot૧૨ \text{ ના } (\cdot૦૧૨૩ - \cdot૦૦૪) + \cdot૩૬ \times \cdot૦૦૩}{\cdot૨ \times \cdot૩ \times \cdot૧૭૩}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૭૧) ૧૦૦ માણસો એક કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાનું માથે લે છે. ૧૦ દિવસ પછી માત્ર $\frac{૧}{૩}$ કામ થએલું માલમ પડે છે, તો વખતસર કામ પુરૂં કરવાને માટે કેટલાં વધુ માણસો રોકવાં પડશે ?

(૭૨) બે ઢગલામાં સરખી નારંગી છે. એકમાંથી ૩૯ ને બીજામાંથી ૯૩ નારંગીઓ વેચ્યા પછી તપાસ કરતાં માલમ પડયું કે બીજા ઢગલા કરતાં પહેલા ઢગલામાં બમણી નારંગી છે. ત્યારે દરેક ઢગલામાં મૂળ કેટલી નારંગી હશે ?

(૭૩) એક માણસ **અ** જગાથી **બ** જગા સુધી કલાકના ૨ માઇલ પ્રમાણે ચાલીને જાય છે. ત્યાં ૧ કલાક રોકાઈ કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે દોડતી ટ્રામ ગાડીમાં બેસીને ૨ કલાક ૪૦ મિનિટમાં **અ** જગાએ પાછો આવે છે, તો **અ** અને **બ** જગા વચ્ચે કેટલું અંતર હશે ?

(૭૪) $\frac{૩}{૫}\left(\frac{૩}{૨}\times\frac{૧}{૬}+\frac{૩}{૮}\div\frac{૨}{૩}\right)-\frac{૧\frac{૩}{૪}}{૬\frac{૩}{૪}}$ ના $\frac{૧૯}{૨૦}+\frac{૩}{૭}$ ના $\frac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૩\frac{૧}{૨}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૭૫) $\frac{૧}{૧\cdot૫}+\frac{૧}{૩\cdot૭૫}+\frac{૧}{૨\cdot૪}+\frac{૧}{\quad}$ નો જવાબ $૨\frac{૩}{૨૦}$ હોય, તો છેલ્લી રકમનો છેદ કેટલો હોવો જોઇએ?

(૭૬) જો ૩ પુરુષ અથવા ૫ સ્ત્રી અથવા ૮ છોકરાં એક કામ $૨૬\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં કરે, તો ૨ પુરુષ, ૩ સ્ત્રી અને ૪ છોકરાં તેનાથી અડધું કામ કેટલા વખતમાં કરશે?

(૭૭) ૧૪·૪ અને ૧·૪૪ એ બે રકમના સરવાળાને એ બે રકમની બાદબાકી વડે ભાગો, અને જવાબ માત્ર એક દશાંશ સ્થળ સુધી કાઢો.

(૭૮) ૧૭ પૌં. ૧૧ શિ. ૬ પે. ની એક ટન ખાંડ મળે, તો એ ભાવે ૨૦ ટન ૩ હં. ૨ ક્વા. ૨૫ રતલ ખાંડની કિંમત પાંતીની રીતે કાઢો.

(૭૯) એક માણસને અમુક અંતર સુધી ઘોડે બેસીને જતાં અને ત્યાંથી પગે ચાલીને નીકળેલી જગાએ પાછા આવી પહોંચતાં ૩ કલાક ૪૫ મિનિટ થાય છે. પરંતુ તેટલુંજ અંતર પગે ચાલીને જઈ આવતાં ૫ કલાક લાગે છે, તો ઘોડે બેસીને જઈ આવતાં તેને કેટલો વખત લાગશે?

(૮૦) ૪॥ ટકાને દરે સાદું વ્યાજ ગણતાં એક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૭ વરસમાં રૂા. ૭૨૩–૪–૦ થાય છે, તો તેજ દરે તેજ રકમનું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૭૮૧ થવાને બીજાં કેટલાં વરસ થશે?

(૮૧) ૪ રૂા. ૨ આ. ૮ પા. ના $\frac{\cdot૬૨\times\cdot૬૨-\cdot૩૮\times\cdot૩૮}{૪(\cdot૬૨+\cdot૩૮)}$ ની કિંમત કાઢો.

(૮૨) જો ૧ માઇલ લાંબો રસ્તો બંધાવવાનું ખર્ચ રૂા. ૧૫૦૦ લાગે, તો ૩ મા. ૭ ફ. ૧૧ વાર લાંબો રસ્તો બંધાવવાનું ખર્ચ કેટલું થાય, તે પાંતીની રીતે શોધી કાઢો.

(૮૩) **૪·૩૪૫** અને **૨·૧૯૨** એ બે રકમોના સરવાળા અને બાદ-બાકીના તફાવતમાં શું ઉમેરીએ તો **૧૦·૫** આવે ?

(૮૪) એક માણસે **૩૬** દિવસ સુધી કામ કરવાનું કબુલ કર્યું. પરંતુ કામ કરે તે દહાડે તેને રૂ. **૨॥** રોજ મળતો, અને કામ પર ન આવે તે દહાડે તેનો રૂ. **૧॥** દંડ થતો. જો તેને એકંદરે રૂ. **૬૨** મળ્યા હોય, તો તે કેટલા દિવસ કામ પર આવ્યો હશે ?

(૮૫) $\dfrac{\frac{૨}{૯}\left(૧\frac{૨}{૩}-\frac{૩}{૮} \text{ ના } ૧\frac{૪}{૯}\right)+\frac{૪}{૧૭}}{\frac{૩}{૪}\times ૧\frac{૪}{૭}\div ૧\frac{૧}{૨}-\frac{૧૧}{૨૮}}\times\dfrac{\frac{૩}{૪}+\frac{૨}{૩}}{\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૩}}-૨૦$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૮૬) **૧** ચીજની કિંમત **૫** પાં. ૮ શિ. ૪ પે. હોય, તો **૭૫૦** ચીજની કિંમત પાંતીથી શોધી કાઢો.

(૮૭) એક માણસનો એક ઘરમાં **·૫૮** જેટલો ભાગ છે, અને બાકીનો ભાગ તેના ભાઈનો છે. જો બંનેના ભાગ વચ્ચે **૭૪૯·૨** રૂ. નો તફાવત હોય, તો આખા ઘરની કિંમત કેટલી હશે ?

(૮૮) $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૪}{૯}$ અને $\frac{૭}{૨૦}$ એ રકમોમાંની મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાની રકમનો સરવાળો કરો; બીજી બે બાકીની રકમોનો પણ સરવાળો કરો. છેવટે એ બે સરવાળાની બાદબાકી કરો.

(૮૯) ૬૦૦૦ માણસના લશ્કરને **૨૫** દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે; પણ ૯ દિવસ પછી તેમાં બીજાં કેટલાંક માણસો આવ્યાં, તેથી બાકી રહેલો ખોરાક માત્ર ૪ દિવસ ચાલ્યો, તો બીજાં કેટલાં માણસ આવ્યાં હશે ?

(૯૦) $\frac{૨}{૯}\div\left\{\dfrac{\frac{૨}{૮} \text{ ના } \dfrac{૧}{૯\frac{૧}{૩}}}{\frac{૪}{૫}-\frac{૩}{૪}}\right\}-\frac{૧}{૩} \text{ ના } \left\{\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩} \text{ ના } \dfrac{૧}{૩-\dfrac{૧}{૧\frac{૨}{૯}}}\right\}$

ને સાદું રૂપ આપો.

(૯૧) મારી ૩ માસની કમાણી ૪ માસમાં ખરચાઈ જાય છે, તો મારી રૂા. ૧૫૦૦ ની વાર્ષિક કમાણીમાંથી હું વર્ષ આખરે કેટલું બચાવી શકીશ ?

(૯૨) એક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૩ વર્ષમાં રૂા. ૮૨૬ થાય છે; પરંતુ જો વ્યાજનો દર દોઢો કરીએ, તો તેટલાજ વખતમાં વ્યાજ-મુદ્દલ રૂા. ૮૮૯ થાય છે, તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

(૯૩) ૩૭$\frac{૧}{૨}$ માઇલના અંતરથી **અ** અને **બ** એકબીજાની તરફ જવા માંડે છે. તેઓ અનુક્રમે કલાકના ૩$\frac{૧}{૨}$ અને ૪ માઇલની એક-સરખી ઝડપથી ચાલે છે; તો તેઓ કેટલા વખતમાં ભેગા થશે, અને દરેકે કેટલો રસ્તો કાપ્યો હશે ?

(૯૪) $\frac{૧}{૩}$ [૩ + $\frac{૧}{૩}$ { ૩ + $\frac{૧}{૩}$ (૩ + ૧$\frac{૧}{૩}$) }] ÷ $\frac{૧}{૮}$

(૯૫) **અ** એક ટોપલીમાંનાં લીંબુમાંથી ૩, ૧૧ કે ૧૩ લીંબુઓની ઢગલીઓ કરીએ, તો તે ટોપલીમાં એક પણ લીંબુ રહેતું નથી; તો તે ટોપલીમાં ઓછામાં ઓછાં કેટલાં લીંબુ હશે ?

બ એક પૈડાનો ઘેરાવો ૮ ફુ. ૩ ઇં. છે, તો ૭ માઇલ અને ૧૧૩૧ વારની મુસાફરીમાં તેના કેટલા આંટા થશે ?

(૯૬) એક માણસ પાસે ૭૫ રૂા. હતા. તેમાંથી તેણે તેના $\frac{૪}{૧૫}$ બજાર-માં કપડાં લેવામાં ખરચ્યા, બાકીનાના $\frac{૬}{૧૧}$ અનાજ લેવામાં ખરચ્યા, અને ૧૫ રૂા. ધર્માદા કર્યા, તો છેવટે તેની પાસે બાકી શું રહ્યું હશે ?

(૯૭) એક કારીગર અઠવાડીઆમાં ૫ દિવસ કામે જાય છે, અને પછી ૨ દિવસ ઘેર રહે છે. તે કામ પર જાય ત્યારે તેને ૧૨ આના રોજ મળે છે, તો ૮૦ દિવસમાં તેને શું મળશે ?

(૯૮) અમુક રકમનું ૯$\frac{૧}{૮}$ ટકા લેખે ૨$\frac{૧}{૧૩}$ વરસનું વ્યાજ અને તેજ રકમનું ૩$\frac{૧}{૫}$ ટકા લેખે ૮$\frac{૧}{૮}$ વરસનું વ્યાજ એ બંનેનો સરવાળો રૂા. ૮૬-૪-૦ થાય છે, તો તે રકમ શોધી કાઢો.

(૯૯) રૂ. $૨\frac{૧}{૬}$ ના $\dfrac{\frac{૨}{૭} \text{ ના } \frac{૫}{૮} - \frac{૧}{૩} \div ૨\frac{૫}{૮}}{\frac{૨}{૭} - \frac{૫}{૮} \text{ ના } \frac{૧}{૩} \div ૨\frac{૫}{૮}}$ ની કિંમત શોધી કાઢો.

(૧૦૦) ૧૫ માણસો એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે એમ છે; પણ કામ શરૂ કર્યા પછી ૫ દિવસે ૬ માણસો જતા રહ્યા, તો બાકીનું કામ ક્યારે પુરૂં થશે ?

(૧૦૧) એક ડબામાં અનાજની ૧૦૦ ગુણો ભરેલી છે, અને તેમનું વજન ૩૦ ગાલ્રી ૧૦ મણ ૨૫ શેર છે. દરેક કોથળાનું વજન $૩\frac{૧}{૪}$ શેર છે, તો દરેક ગુણમાં કેટલું અનાજ હશે ?

(૧૦૨) દર રૂપીએ દર મહીને અર્ધા પૈસા પ્રમાણે રૂ. ૭૫૦ નું ૨ વર્ષ ૩ માસમાં કેટલું વ્યાજ થશે ?

(૧૦૩) એક ઘીના ભરેલા ડબામાંથી $\frac{૧}{૪}$ ભાગ દેવાલયમાં મોકલ્યો, અને ૧૪ શેર ખાવા માટે કાઢ્યું. પછી જોયું તો ડબો $\frac{૨}{૫}$ ભરેલો જણાયો, ત્યારે તે ડબામાં પ્રથમ કેટલું ઘી હશે ?

(૧૦૪) આવક ઉપર દર રૂપીએ ૪ પાઈ કર લેવામાં આવે છે, તેથી એક માણસની ચોકખી પેદાશ રૂ. ૪૭૦–૧૫–૮ ની થાય છે, તો તેની કુલ આવક કેટલી હશે ?

(૧૦૫) $\{૨\frac{૧}{૬} + ૩\frac{૧}{૪} \div \frac{૪}{૫} \text{ ના } \frac{૧૩}{૬૦}\} \div \{(૨\frac{૧}{૩} + ૧\frac{૩}{૪}) \times ૨\frac{૪}{૭} - ૫\frac{૧}{૭}\}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૦૬) ૨૦ વાર લાંબી દોરીમાંથી $૨\frac{૩}{૪}$ ઇંચ લાંબા કેટલા કકડા નીકળે, અને પુરેપુરા કકડા કાઢ્યા પછી વધેલી દોરી અસલ દોરીનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ?

(૧૦૭) ૧૫ માણસ અથવા ૪૦ છોકરાંને એક કામ કરતાં ૧૨ દિવસ લાગે, તો ૧૦ માણસ અને ૧૦ છોકરાંને તેથી ૭ ગણું કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે ?

(૧૦૮) એક માણસે ૧૫૦૦ રૂ.ની જમીન વેચાતી લઈને તે પર ૬૩૦૦ રૂ.નું ઘર બાંધ્યું. જો ૧૦ ટકા વ્યાજ ઉપજાવવાની તેની ઇચ્છા હોય, તો દર માસે તેણે તે ઘરનું કેટલું ભાડું લેવું જોઈએ ?

(૧૦૯) $\dfrac{૪\frac{૪}{૫} - ૩\frac{૩}{૪} + ૨\frac{૨}{૩} - ૧\frac{૧}{૨}}{(૬\frac{૧}{૫} - ૫\frac{૧}{૪}) \div (૪\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૧}{૨})} \div \dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧૦) એક ઉજાણીમાં પહેલો માણસ ખર્ચનો $\frac{૩}{૭}$, બીજો પહેલાનો $\frac{૧}{૨}$ અને ત્રીજો બાકીના રૂા. ૧૧ આપે છે, તો ઉજાણીનું એકંદર ખર્ચ કેટલું હશે?

(૧૧૧) ચાનો ભાવ દર રતલના ૧૩ આના હોય, તો અમુક રૂપીઆ-માં ૧૬ રતલ ચા મળે છે; ત્યારે ભાવ ૧૨ આના હોય, તો તેટલાજ રૂપીઆમાં કેટલી ચા આવે?

(૧૧૨) ૬૦૦ માણસોને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પરંતુ ૯ દિવસ પછી બીજાં માણસો આવવાથી ખોરાક ફક્ત ૪ દિવસમાં થઈ રહ્યો, તો વધારાનાં કેટલાં માણસ આવ્યાં હશે?

(૧૧૩) સવારે ૮ વાગ્યાને બદલે દરરોજ સવારે ૬ વાગે એક વિદ્યાર્થી ઊઠે, અને રાત્રે ૧૦॥ ને બદલે ૯॥ વાગે નિયમિત રીતે સૂએ, તો તેને ૧૫ વરસમાં અભ્યાસ માટે કેટલો વખત વધારે મળે? (પહેલા વરસમાં ફેબ્રુઆરિના ૨૯ દિવસ છે.)

(૧૧૪) એક માણસને દરેકમાં ૧૨ લીટી હોય એવાં ૩ પૃષ્ઠ લખતાં ૧॥ કલાક લાગે છે, ત્યારે તેનાથી અડધી ઝડપથી લખનારા ૩ માણસોને દરેકમાં ૧૫ લીટી હોય એવાં ૩૬ પૃષ્ઠ લખતાં કેટલો વખત લાગશે?

(૧૧૫) એક માણસે એક રકમ ૪॥ ટકાને દરે અને બીજી તેટલીજ રકમ ૫ ટકાને દરે વ્યાજે મૂકી. તેને ૪ વરસમાં બધું મળીને ૧૧૯ રૂા. વ્યાજમુદ્દલ મળ્યું, તો તેણે એકંદરે કેટલી રકમ વ્યાજે મૂકી હશે?

(૧૧૬) એવી કયી સંખ્યા છે, કે તેને ૨૫ ગણી કરીને તેમાં ૧૭ ઉમેરીએ, તો જવાબ ૭૯૨ આવે?

(૧૧૭) એક માણસ કલાકના ૩॥ માઇલ ચાલે છે. ૩ કલાક પછી બીજો માણસ તેની પૂંઠે પડે છે. જો બીજો માણસ કલાકના ૫ માઇલ ચાલે, તો કેટલા વખતમાં તે પહેલા માણસને પકડી પાડશે ?

(૧૧૮) સાદે વ્યાજે જે દરે ૧૨૫ રૂ. નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ ૧૩ રૂ. ૨ આ. થાય, તેજ દરે ૫ વર્ષમાં ૨૦૦ રૂ.નું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૧૧૯) $\frac{૬\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૧}{૯}} - \frac{૧૩\frac{૪}{૭} + ૫}{૮\frac{૧}{૧૪} + ૨\frac{૨}{૭}} \text{ ના } \frac{\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૭}}{૩\frac{૩}{૭} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૧૬}} + \frac{૩\frac{૩}{૭}}{૧\frac{૨}{૭} \text{ ના } \frac{૨}{૯}}$

(૧૨૦) એક માણસે દર મહીને દર રૂપીએ ૧ પૈસા પ્રમાણે ૧૬૦ રૂ. ૨ વરસ સુધી વ્યાજે આપ્યા. બીજા માણસે તેટલીજ મુદત માટે તેટલીજ રકમ ૧॥ દોકડાની તેરીખે વ્યાજે આપી, તો એમાંથી કોને કેટલું વ્યાજ વધારે મળશે ?

(૧૨૧) એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૧}{૨૦}$ ભાગ ધર્માદા આપ્યો, અને બાકીનો પોતાના છોકરા અને છોકરીને સરખે હિસ્સે વહેંચી આપ્યો. જો ધર્માદાનો ભાગ છોકરાના ભાગ કરતાં રૂ. ૧૨૦૦) વધારે હોય, તો તેની મિલ્કત કેટલી હશે ?

(૧૨૨) ૫૭ યાર્ડ ૩ ઇંચ લાંબા દોરડામાંથી ૨ ફીટ ૮ ઇંચ લાંબા કેટલા કકડા કાપી શકાય ? બાકી આખા દોરડાનો કેટલામો ભાગ રહે ?

(૧૨૩) એક કુટુંબનું રેલવેનું મુસાફરી ખર્ચ રૂ. ૫૫–૫–૬ થાય છે. આખી ટિકિટનો દર રૂ. ૩–૮–૬ છે, અને અડધી ટિકિટનો દર રૂ. ૧–૧૩–૦ છે. જો આખી ટિકિટો ૯ હોય, તો તે કુટુંબમાં કેટલાં જણ હશે ?

(૧૨૪) ૨૦ માણસો રોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરે, તો રોજના ૨ કલાક ઓછા લેખે કામ કરીને તેનાથી દોઢગણું કામ ૪૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલાં માણસ ઘટાડવાં જોઈએ ?

(૧૨૫) કેટલા ટકાની તેરીખે ૫$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં રૂા. ૧૦૦૦) ની રાશ રૂા. ૧૨૨૦) થશે? જો વ્યાજનો દર ૦॥ ટકો વધારીએ, તો તે રકમની રાશ કેટલી વધે?

(૧૨૬) $\frac{\frac{૫}{૨} \div ૧\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૫}{૯} + \frac{૫}{૨} \div \frac{૫}{૯} \times ૧\frac{૧}{૩}}{\frac{૨}{૩} - \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૨૭) એક ઝડપથી દોડતી ઘોડાગાડીથી એક છોકરાને ઈજા થાય છે. પાસે ઉભેલા બે માણસો ગાડીનો નંબર જોવા પ્રયત્ન કરે છે, પરંતુ ગાડી ઝડપથી દોડતી હોવાને લીધે એક જણ ૨૧૭ નંબર વાંચે છે, જ્યારે બીજો તેને ૧૭૫ નંબર વાંચે છે. જો ખરો નંબર ૫૦૦૦ કરતાં ઓછો હોય, તો ગાડીનો ખરેખરો નંબર કયો હશે?

(૧૨૮) અમુક રકમનું ૨ વર્ષમાં ૫૫૦ રૂા. વ્યાજમુદ્દલ થાય છે, પણ તેજ રકમનું ૪ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ ૬૦૦ રૂા. થાય છે, તો મુદ્દલ રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

(૧૨૯) એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ હિંદુ છે, બાકીનાનો $\frac{૯}{૬૦}$ ભાગ મુસલમાન છે, અને બાકીનાનો $\frac{૯}{૧૦૦}$ ભાગ પારસી છે. છેવટે બાકી રહેલાં ૫૦૦૫૦ માણસો પરચુરણ જાતનાં છે, તો તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી હશે?

(૧૩૦) એક પરીક્ષામાં બેઠેલા વિદ્યાર્થીઓમાંથી $\frac{૧}{૫}$ છોકરીઓ છે, અને બાકીના છોકરા છે. તેમાંથી ૫ ટકા છોકરા અને ૪૦ ટકા છોકરીઓ નાપાસ થાય છે, તો તે પરીક્ષાનું પરિણામ કેટલા ટકા આવ્યું ગણાય?

(૧૩૧) ૧ લી જાન્યુઆરિ ૧૯૩૦ ને રોજ બુધવાર હતો, તો ૧ લી જાન્યુઆરિ ૧૯૩૭ ને દિને કયો વાર આવશે?

(૧૩૨) ૧ ટનના રૂા. ૯૩–૫–૪ ને ભાવે ૧૫ ટન ૧૧ હં. ૩ ક્વા. ૧૦ પાઉન્ડ કોલસાની કિંમત પાંતીથી શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૧૬ મું

ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Compound Interest)

(૧) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વિષે વિચાર

એક માણસે કોઈ શરાફને ત્યાં રૂ. ૧૦૦૦ દર વર્ષે દર સેંકડે ૧૦ ટકા લેખે વ્યાજે મૂક્યા હોય, અને તે રૂપીઆ ૨ વર્ષ સુધી શરાફને ત્યાં રહેવા દે, તો સાદા વ્યાજ પ્રમાણે પહેલા વર્ષનું વ્યાજ રૂ. ૧૦૦ થાય, તેમજ બીજા વર્ષનું વ્યાજ પણ રૂ. ૧૦૦ થાય; અને એમ ૨ વર્ષનું એકંદર વ્યાજ રૂ. ૨૦૦ થાય. એમાં તે માણસ દર વર્ષે વ્યાજના સો સો રૂપીઆ લઈ શકે, અથવા બે વર્ષે વ્યાજના સામટા રૂ. ૨૦૦ તેને મળે.

પરંતુ જો તે માણસ પહેલા વર્ષની આખરે તે શરાફને ત્યાં મુદ્દલ રકમ રૂ. ૧૦૦૦) રહેવા દે, પણ ફક્ત વ્યાજના રૂ. ૧૦૦ લઈ આવે, અને તે ૧૦૦ રૂ. બીજા શરાફને ત્યાં તેજ દરે વ્યાજે મૂકે, તો બીજા વર્ષની આખરે પહેલા શરાફને ત્યાંથી પહેલા વર્ષ મુજબ વ્યાજના રૂ. ૧૦૦ મળે, અને તે ઉપરાંત બીજા શરાફને ત્યાંથી રૂ. ૧૦૦ ના વ્યાજના રૂ. ૧૦ મળે. આમ બીજા વર્ષના વ્યાજના કુલ રૂ. ૧૧૦ મળે, અને એ રીતે ૨ વર્ષના એકંદરે રૂ. ૨૧૦ વ્યાજ મળે. આ પ્રમાણે મુદ્દલ રકમનું વ્યાજ દર વર્ષની આખરે લઈને તે રકમ બીજે ઠેકાણે વ્યાજે મૂકીએ, અથવા દર વર્ષે વ્યાજ સાથે મુદ્દલ રકમ ઉપાડીને બધીજ રકમ બીજે ઠેકાણે વ્યાજે મૂકીએ, તો પછીને વર્ષે વ્યાજ વધારે ને વધારે મળતું જાય.

ઉપરના દાખલામાં પહેલા વર્ષની આખરે રૂ. ૧૧૦૦ વ્યાજ-મુદ્દલ થયા, તે ઉપાડી લઈને બીજે ઠેકાણે વળી પાછા ૧૦ ટકા લેખે વ્યાજે મૂકીએ, તો બીજા વર્ષની આખરે વ્યાજના રૂ. ૧૧૦ મળે. પરંતુ આમ કરીએ એટલે પહેલો શરાફજ આપણને કહે, કે "ભાઈ,

રૂપીઆ શા માટે ઉપાડી જાઓ છો ? હુંજ તમારૂં એક વર્ષનું વ્યાજ તમારી મુદ્દલ રકમમાં ઉમેરીને બીજે વર્ષે તે બધી રકમ ઉપર વ્યાજ આપીશ." પરિણામે આપણે આપણી મુદ્દલ રકમ કે વ્યાજ ઉપાડી લઈએ નહિ, અને પહેલા વર્ષની આખરે હિસાબ કરીને આપણી મુદ્દલ રકમ રૂા. ૧૦૦૦ + તેના વ્યાજના રૂા. ૧૦૦ મળીને વ્યાજ-મુદ્દલ રૂા. ૧૧૦૦ થાય, તેને બીજા વર્ષની શરૂઆતમાં નવે નામે મુદ્દલ તરીકે તે શરાફ આપણે નામે જમા કરે, અને તેનું વ્યાજ બીજા વર્ષની આખરે આપે. આ વાત ન્યાયયુક્ત છે, અને બજારમાં આ પ્રમાણેજ વ્યવહાર ચાલે છે. સારાંશ એ કે દર વર્ષની આખરે વ્યાજ ગણીને વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થયું તે કાઢવામાં આવે છે, અને નવા વર્ષમાં તે રકમને મુદ્દલ ગણવામાં આવે છે. એમાં દર વર્ષની વ્યાજની રકમ ઉપર પણ દર બીજે વર્ષે વ્યાજ ગણવામાં આવે છે, અને તેથી કરીને તેને **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ** કહે છે. આ વ્યાજ ચક્રની માફક આગળ ને આગળ વધતુંજ જાય છે, માટે પણ તેને **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ** કહે છે. ટુંકામાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ એટલે વ્યાજનું વ્યાજ છે.

કોઈ પણ મુદ્દલ રકમ બે, અઢી, ત્રણ કે વધારે વર્ષ એમ ને એમ પડી રહે, ને જ્યારે ઉપાડે ત્યારે સાદા વ્યાજ લેખે હિસાબ ગણીને વ્યાજ આપે, એમ વ્યવહારમાં બનતું નથી. વ્યવહારમાં તો દર વર્ષે શરાફ કે વેપારી અથવા બેંક હિસાબ ગણીને વ્યાજ નક્કી કરે છે, અને તે વ્યાજ માલીકને આપે છે, અથવા તેને ખાતે અસલની મુદ્દલ રકમ-માં ઉમેરી લઈ એકંદર રકમને નવા વરસની મુદ્દલ રકમ ગણે છે, અને વળી પાછું તે રકમ ઉપર બીજા વર્ષનું વ્યાજ આપે છે. આમ ચક્રની માફક વ્યાજ ઉપર વ્યાજ મળતું જાય છે, તેથી તેનું નામ ચક્રવૃદ્ધિ—ચક્રની માફક ફરી ફરીને મળતું વધારાનું—વ્યાજ પાડવામાં આવ્યું છે તે બરાબર છે. આપણા હમેશના વ્યવહારમાં પણ તેનોજ ઉપયોગ થાય છે, માટે તે વિષે સચોટ જ્ઞાન મેળવવા પ્રયત્ન કરીએ.

(૨) સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો મુકાબલો

હવે સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં શો ફેર છે તે આપણે જોઈશું.

સાદું વ્યાજ	ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ
(૧) આખી મુદતનું સામટું ગણાય છે.	(૧) દરેક વર્ષનું જુદું ગણાય છે.
(૨) દર વર્ષે મુદ્દલ રકમ તેની તેજ ગણાય છે, તેથી મુદ્દલમાં વધારો થતો નથી.	(૨) દર વર્ષની આખરે વ્યાજ-મુદ્દલ કાઢીને તેને પછીના વર્ષની મુદ્દલ ગણવામાં આવે છે, તેથી મુદ્દલ રકમ દર વર્ષે વધતી જાય છે.
(૩) દરેક વર્ષનું વ્યાજ સરખુંજ થાય છે; કારણ કે મુદ્દલ રકમ તેની તેજ ગણાય છે.	(૩) દર વર્ષે વ્યાજ વધુ ને વધુ થતું જાય છે; કારણ કે દર વર્ષે મુદ્દલમાં વ્યાજ ભળીને મુદ્દલ રકમ વધતી જાય છે.
(૪) વ્યાજનું વ્યાજ ગણવામાં આવતું નથી.:	(૪) અગાઉના વર્ષનું વ્યાજ પછીના વર્ષની મુદ્દલ રકમમાં ભળીને તે ઉપર વ્યાજ ગણાય છે; મતલબ કે વ્યાજનું વ્યાજ ગણવામાં આવે છે.
(૫) ૧ વર્ષના વ્યાજ કરતાં ૧૦ વર્ષનું વ્યાજ દશ ગણું થાય.	(૫) ૧ વર્ષના વ્યાજના દશ ગણા કરતાં પણ ૧૦ વર્ષનું વ્યાજ ઘણુંજ વધી જાય.

આથી સહેજ સમજાશે કે સાદા વ્યાજ કરતાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ હમેશાં વધારેજ થાય. વ્યાજે રૂપીઆ રાખનાર શરાફ દર વર્ષે વ્યાજ જેમ જેમ લહેણું થતું જાય, તેમ તેમ ન આપે, પરંતુ વ્યાજની રકમ મુદ્દલમાં ઉમેરતો જાય, અને તેનું પણ વ્યાજ ગણતો જાય, ત્યારે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે પૈસા રાખ્યા એમ કહેવાય છે. દુનિયામાં બધા

દેશોમાં શરાફો, વેપારીઓ, બેન્કો, પોસ્ટઓફિસો વગેરે સર્વે આ મુજબજ વ્યાજ ગણે છે.

યાદ રાખો:—ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં

(૧) પહેલા વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ = બીજા વર્ષની મુદ્દલ
(૨) બીજા વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ = ત્રીજા વર્ષની મુદ્દલ
(૩) બીજા વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ = પહેલા વર્ષના વ્યાજમુદ્દલની રાશ
(૪) ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ = બીજા વર્ષના વ્યાજમુદ્દલની રાશ

(૩) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢવાની રીત

દા. (૧) દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે ૮૦૦૦ રૂ. નું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૧ લા વર્ષ માટે

૧૦૦ રૂ.નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૫ રૂ. થાય,

∴ ૮૦૦૦ „ „ „ „ રૂ.૫×૮૦૦૦/૧૦૦=૪૦૦રૂ.

૨ જા વર્ષ માટે

૧૦૦ રૂ.નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૫ રૂ. થાય,

∴ ૮૪૦૦રૂ.નું „ „ „ રૂ.૫×૮૪૦૦/૧૦૦=૪૨૦રૂ.

૩ જા વર્ષ માટે

૧૦૦ રૂ.નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૫ રૂ. થાય,

∴ ૮૮૨૦ „ „ „ „ રૂ. ૫×૮૮૨૦/૧૦૦=૪૪૧રૂ.

૮૦૦૦રૂ.૧લાવર્ષની મુદ્દલ
+૪૦૦રૂ. „ વર્ષનું વ્યાજ
૮૪૦૦રૂ. „ „ વ્યા. મુ.
અથવા ૨જાવર્ષનીમુદ્દલ
+૪૨૦રૂ.૨જાવર્ષનુંવ્યાજ
૮૮૨૦રૂ. „ „ વ્યા. મુ.
અથવા ૩જાવર્ષનીમુદ્દલ
+૪૪૧રૂ.૩જાવર્ષનુંવ્યાજ
૯૨૬૧રૂ.ત્રણ વર્ષ આખરે
— વ્યા. મુ.
૮૦૦૦રૂ. અસલ મુ. રકમ
૧૨૬૧રૂ. ત્રણ વર્ષનું વ્યા.

વ્યાજ

રૂ. ૪૦૦ ૧ લા આખા વર્ષનું
રૂ. ૪૨૦ ૨ જા „ „
રૂ. ૪૪૧ ૩ જા „ „ જવાબ ૧૨૬૧ રૂ. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ
રૂ. ૧૨૬૧ કુલ ૩ વર્ષનું વ્યાજ

(ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ અને ત્રણ વર્ષનું વ્યાજ એમાં શો ફેર ?)

નોંધઃ—ઉપરના દાખલામાં ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ રૂા. ૪૪૧ થાય છે, અને ત્રણ વર્ષનું વ્યાજ રૂા. ૧૨૬૧ થાય છે, તે આપણે જોઈ શકીએ છીએ.

ઉપરના દાખલાથી સમજાશે, કે જો સાદું વ્યાજ હોત તો દર વર્ષે મુદ્દલ રકમ રૂા. ૮૦૦૦ ગણાત; પરંતુ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં તો મુદ્દલ રકમ પહેલા વર્ષ માટે રૂા. ૮૦૦૦, બીજા વર્ષ માટે રૂા. ૮૪૦૦ અને ત્રીજા વર્ષ માટે રૂા. ૮૮૨૦ થઈ છે. વળી જો આગળ ચોથા વર્ષનું વ્યાજ કાઢવાનું હોત, તો ચોથા વર્ષની મુદ્દલ રકમ રૂા. ૯૨૬૧ ગણાત. એ ઉપરાંત સાદા વ્યાજમાં તો ૩ વર્ષનું વ્યાજ પણ રૂા. ૪૦૦ + રૂા. ૪૦૦ + રૂા. ૪૦૦ = રૂા. ૧૨૦૦ થાત; પરંતુ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજની રીતે તો રૂા. ૪૦૦, રૂા. ૪૨૦, રૂા. ૪૪૧ એમ પહેલા વર્ષ પછી દર વર્ષે વ્યાજ વધતું ગયું; કારણ કે એમાં વ્યાજનું વ્યાજ પણ આવે છે.બીજા વર્ષમાં રૂા. ૪૨૦ વ્યાજ થાય છે, તે અસલ મુદ્દલ રકમના વ્યાજના રૂા. ૪૦૦ તથા અગાઉના વર્ષના વ્યાજના રૂા. ૪૦૦નું વ્યાજ રૂા. ૨૦ છે. તેજ મુજબ ત્રીજા વર્ષમાં અસલ મુદ્દલ રકમના વ્યાજના રૂા. ૪૦૦ ઉપરાંત એ વર્ષના વ્યાજના રૂા. ૮૨૦નું વ્યાજ રૂા. ૪૧ મળીને એકંદર રૂા. ૪૪૧ ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ થયું છે. આમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ક્રમે ક્રમે વધતુંજ જાય છે. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં વ્યાજ-મુદ્દલ કુલ આવે છે. જો વ્યાજ માગ્યું હોય, તો તેમાંથી અસલ મુદ્દલ રકમ બાદ કરીને કાઢવામાં આવે છે. (વળી દરેક વર્ષનું આવેલું વ્યાજ ભેગું કરીએ, તોપણ કુલ વ્યાજ નીકળે.)

મનોયત્ન

(૧) ૫૦૦ રૂા.નું ૫ ટકા લેખે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમુદ્દલ કાઢો.
(૨) ૬૨૫ રૂા.નું ૪ ટકા લેખે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમુદ્દલ કાઢો.
(૩) ૧૦૦૦ રૂા.નું ૭ાા ટકા લેખે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું ?
(૪) ૧૦૦૦ રૂા.નું ૭ાા ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે બીજા વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૫) ૬૪૦ રૂા. નું ૧૨ાા ટકા લેખે ૨ વર્ષનું સાદું અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટકેટલું થાય તે શોધી કાઢો.

(૬) એક વેપારીને દર વર્ષે ૨૦ ટકા નફો મળે છે. તે વેપારી પોતાનો દર વર્ષનો નફો મુડીમાં ઉમેરીને પોતાનો વેપાર વધારતો જાય છે. જો તેણે ૨૫૦૦૦ રૂા.ની મુડીથી વેપાર શરૂ કર્યો હોય, તો ૨ાા વર્ષે તેની પાસે કેટલી રકમ થાય ?

---

(૪) ટુંકી રીતે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢવું.

ઉપરના દાખલા (૧)માં જે રીત બતાવી છે, તે તદ્દન શરૂઆત માટે છે. આપણે તે રીતને ઘણી ટુંકી કરી શકીએ. જો આપણે દરેક વર્ષનું વ્યાજ પાંતીની રીતે કાઢીએ, તો ઘણી સહેલાઈથી નીકળે. (ટકાની પાંતી માટે જુઓ પૃષ્ઠ ૧૮૯) આ રીતે હમેશાં દશાંશમાંજ દાખલા કરવા.

દા. (૨) ૭ાા ટકા લેખે ૯૬૦૦ પૌંડનું ૩ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ કાઢો.

	પૌંડ	
૭ાા ટકા = ૫ ટકા + ૨ાા ટકા	૯૬૦૦	૧લા વર્ષની મુદ્દલ
૫ „ = $\frac{1}{20}$ ભાગ ∴	૪૮૦	„ વર્ષનું વ્યાજ ૫ ટકા લેખે
૨ાા „ = ૫ ટકાનો $\frac{1}{2}$ ભાગ ∴	૨૪૦	„ „ „ ૨ાા „ „
	૧૦૩૨૦	૨જા વર્ષની મુદ્દલ
તેનો $\frac{1}{20}$ ભાગ	૫૧૬	૨જા વર્ષનું વ્યાજ ૫ ટકા લેખે
તેનો $\frac{1}{2}$ „	૨૫૮	„ „ „ ૨ાા „ „
	૧૧૦૯૪	૩જા વર્ષની મુદ્દલ
ઉપર મુજબ	૫૫૪·૭	„ વર્ષનું વ્યાજ
	૨૭૭·૩૫	
	૧૧૯૨૬·૦૫	૩ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ

પૌંડ   પૌં.   શિ.   પૌં.   શિ.

૧૧૯૨૬·૦૫ = ૧૧૯૨૬ – ૧   જવાબ ૧૧૯૨૬–૧ વ્યાજમુદ્દલ

ટકાની પાંતી માટે યાદ રાખોઃ—

૧૦ ટકા = મુદ્દલનો ૧/૧૦ ભાગ	૩⅛ ટકા = મુદ્દલનો ૧/૩૨ ભાગ
૬¼ ,, = ,, ૧/૧૬ ,,	૬।। ,, = ૪ ટકા + ૨ ટકા + ૦।। ટકો
૪ ,, = ,, ૧/૨૫ ,,	= ૫ ,, + ૧ ટકો + ૦।। ,,
	= ૬¼ ,, + ¼ ,,

દા. (૩) ૨૫૬૦ રૂ. નું ૧૨।। ટકા લેખે ૨।। વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

	રૂ.	
	૨૫૬૦	૧ લા વર્ષની મુદ્દલ
૧૨।। ટકા = ⅛ ભાગ ∴	૩૨૦	,, વર્ષનું વ્યાજ
	૨૮૮૦	૨ જા વર્ષની મુદ્દલ
⅛ ભાગ =	૩૬૦	,, વર્ષનું વ્યાજ
	૩૨૪૦	૩ જા વર્ષ માટે મુદ્દલ
૦।। વર્ષનું માટે ૧/૧૬ ભાગ =	૨૦૨·૫	૦।। વર્ષનું વ્યાજ
	૩૪૪૨·૫	૨।। વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ

રૂ. વ્યા. મુ. − રૂ. અસલ મુદ્દલ = રૂ. વ્યાજ = રૂ. આ.

૩૪૪૨·૫ − ૨૫૬૦ = ૮૮૨·૫ = ૮૮૨–૮

રૂ. આ.

જવાબ ૮૮૨ – ૮ વ્યાજ

પરંતુ જો ટકા પૂર્ણાંક હોય, પણ ૧૦૦ નો અવયવ ન હોય, તો પછી વ્યાજના ગુણકો કાઢીનેજ દાખલો કરવો ઠીક પડે છે.

દા. (૪) ૫૬૨૫ રૂ. નું ૮ ટકા લેખે ૨ વરસ ૩ માસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય?

૧૦૦ નું વ્યાજ ૮ છે, માટે વ્યાજ મુદ્દલ કરતાં ૮/૧૦૦ મા ભાગનું = ·૦૮ ભાગનું છે, અને ૩ માસનું વ્યાજ તેનાથી ચોથા ભાગનું એટલે ·૦૨ ભાગનું થાય.

	રૂ.	
	૫૬૨૫	૧લા વર્ષની મુદ્દલ
∴ તેનો ·૦૮ ભાગ ગુણાકારથી	૪૫૦·૦૦	„ વર્ષનું વ્યાજ
	૬૦૭૫	૨જા વર્ષની મુદ્દલ
∴ „ ·૦૮ „ „	૪૮૬·૦૦	„ વર્ષનું વ્યાજ
	૬૫૬૧	૩જા વર્ષ માટે મુદ્દલ
∴ „ ·૦૨ „ „	૧૩૧·૨૨	૩ માસનું વ્યાજ
	૬૬૯૨·૨૨	૨ વ. ૩ મા.નું વ્યાજ.મુ.

રૂ.   રૂ.   દો.   રૂ.   આ.   પા.

૬૬૯૨·૨૨ = ૬૬૯૨ − ૨૨ = ૬૬૯૨ − ૩ − ૬

જવાબ રૂ. ૬૬૯૨ − ૩ − ૬ વ્યા. મુ.

નોંધ:—(૧) મુદતમાં વર્ષનો ભાગ આવતો હોય, તો તેટલા ભાગના વ્યાજનો જુદોજ ગુણક કાઢવો. (૨) જવાબમાં દશાંશનાં ત્રણ સ્થળોથી વધુ કાઢવાની જરૂર નથી; કારણ કે ·૦૦૧ રૂ.ની કિંમત ૧/૫ પાઈ કરતાં પણ ઓછી થાય છે, એટલે સાધારણ કામ માટે જવાબમાં રૂ. આ. પા. સુધી ત્રણ અંક ચોક્કસ કાઢ્યા હોય, તો ફેર ન પડે; ત્રણથી આગળના અંક મૂકી દેવા.

યાદ રાખો:—

૫૦ દોકડા = ૦॥ રૂ.	૬। દોકડા = ૦)−
૨૫ „ = ૦। રૂ.	૧૦ „ = ૦−૧ આ. ૭ પા.
૧૨॥ „ = ૦)=	૦॥ દોકડો = ૦−૦ આ. ૧ પા.

મનોયત્ન

(૧) ૫ ટકા લેખે ૮૪૦ રૂ.નું ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય?

(૨) ૪॥ ટકા લેખે ૧૦૦૦ રૂ.નું ૩ વર્ષનું ચ. વૃ. વ્યા. મુ. કેટલું થાય?

(૩) ૪ ટકા લેખે ૩૧૨૫ પૌંડનું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

(૪) ૫¾ ટકા લેખે રૂ. ૧૪૦૬। નું ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય? માત્ર બીજા વર્ષનું વ્યાજ શું મળે?

(૫) ૪૦૯૬ પૌંડ ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે બેંકમાં વ્યાજે મૂકીએ, તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણતાં ૪ વર્ષની આખરે એકંદરે કેટલી રકમ પાછી મળે ?

(૬) રૂ. ૮૭૫–૬–૩ વ્યાજે મૂકીએ, તો ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા લેખે ૩ વરસમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું મળે ?

(૭) ૩ ટકા લેખે રૂ. ૫૦૦૦ નું ૩ વર્ષનું ચ. વૃ. વ્યા. મુ. કેટલું થાય ?

(૮) ૬ ટકા લેખે ૨ વર્ષમાં ૧૨૭૫ પૈાં. ૧૦ શિ. નું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

(૯) ૫ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રૂ. ૯૬૪ એક ખેડુતને વ્યાજે આપ્યા, તો ૨ વરસ ૬ માસ પછી હિસાબ કરતાં એકંદરે કેટલી રકમ લહેણી થશે ?

(૧૦) મેં એક સાહુકાર પાસેથી ૬ ટકા લેખે રૂ. ૬૨૭–૮ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લીધા, તો ૩ વરસ ૪ માસ પછી મારે એકંદરે તે સાહુકારને કેટલી રકમ આપવી પડશે ?

---

(૫) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢવા માટે વ્યાજમુદ્દલનો ગુણક કાઢવા વિષે

મુદતના ગાળા સાથે વ્યાજમુદ્દલના ગુણકનો સંબંધ

ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દાખલામાં વ્યાજમુદ્દલ દર વર્ષે અમુક ગણું વધતું જાય છે, તે તો હવે સહેજ ધ્યાનમાં આવ્યું હશે. દા. તરીકે ૧૦ ટકા વ્યાજનો દર હોય, તો રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલના ૧ વર્ષે રૂ. ૧૧૦ વ્યાજમુદ્દલ થાય. હવે જો ગમે તેટલી મુદતનું વ્યાજમુદ્દલ કાઢવું હોય, તો તે મુદ્દલને જો $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ ગણી કરીએ, તો તે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ આવે.

દા. રૂ. ૫૦૦ નું ૧ વર્ષનું ૧૦ ટકા લેખે વ્યાજમુદ્દલ = રૂ. ૫૦૦ × $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ = રૂ. ૫૫૦

દા. ૮૫૦ પૌંડનું ૧ વર્ષનું ૧૦ ટકા લેખે વ્યાજમુદ્દલ = પેાં. ૮૫૦ × $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ = ૯૩૫ પેાંડ

હવે જો વધારે વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ કાઢવું હોય, તો આની આજ રીત લંબાવે જવાની છે. જેમકે

૧લા વર્ષનું વ્યા. મુ.

રૂ. ૫૦૦ નું ૨ વર્ષનું વ્યા. મુ. $= (\text{રૂ. } ૫૦૦ \times \frac{૧૧૦}{૧૦૦}) \times \frac{૧૧૦}{૧૦૦}$

$= \text{રૂ. } ૫૦૦ \times \frac{૧૧}{૧૦} \times \frac{૧૧}{૧૦} = ૬૦૫$ રૂ.

વળી ઉપર મુજબ

પૌં. ૮૫૦ નું ૨ વર્ષનું વ્યા. મુ. $= \text{પૌં. } ૮૫૦ \times \frac{૧૧}{૧૦} \times \frac{૧૧}{૧૦} = \text{પૌં. } \frac{૨૦૫૭}{૨}$

પૌં. શિ.

$= ૧૦૨૮ - ૧૦$

આ રીતે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં જેટલી જેટલી મુદતે વ્યાજ ઉમેરાતું હોય, તેટલી તેટલી મુદત માટે ૧ મુદ્દલનું વ્યાજમુદ્દલ ગુણક તરીકે કાઢવું, અને પછી અસલ મુદ્દલને બધા ગુણકે ગુણી નાખવા.

નોંધ:—ઉપલા દાખલામાં ૧૦ ટકા લેખે ૧ મુદ્દલનું વ્યા. મુ. $\frac{૧૧}{૧૦}$ માટે ગુણક $\frac{૧૧}{૧૦}$ થયો, અને ૨ વર્ષનું વ્યા. મુ. કાઢવા બે વખત $\frac{૧૧}{૧૦}$ ને ગુણક તરીકે લેવા પડયા એ જોઈ શકાય છે.

દા. (૫) ૬ ટકા લેખે ૩૧૨૫ પૌંડનું ૨ વર્ષ ને ૪ માસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨ વર્ષ અને ૪ માસમાં **વ્યાજ ઉમેરવાના ગાળા** ૧ વર્ષ, ૧ વર્ષ અને ૪ માસ થયા; માટે તે દરેક ગાળાનો ગુણક (૧ મુ. નું વ્યા. મુ.) $\frac{૧૦૬}{૧૦૦}, \frac{૧૦૬}{૧૦૦}, \frac{૧૦૨}{૧૦૦}$ અનુક્રમે થયો.

$\therefore$ ૩૧૨૫ નું વ્યા. મુ. $= \text{પૌં. } ૩૧૨૫ \times \frac{૧૦૬}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૬}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૨}{૧૦૦} = \frac{૧૪૩૨૫૯}{૪૦}$

પૌં. પૌં. શિ. પે.

$= ૩૫૮૧\frac{૧૯}{૪૦} = ૩૫૮૧ - ૯ - ૬$ વ્યા. મુ.

પૌં.	શિ.	પે.	
૩૫૮૧	૯	૬	વ્યા. મુ.
—૩૧૨૫	૦	૦	મુ.
૪૫૬	૯	૬	વ્યા.

પૌં. શિ. પે.

જવાબ ૪૫૬ − ૯ − ૬ વ્યાજ

નોંધઃ—આ દાખલો દશાંશથી પણ થઇ શકે. જ્યાં દાખલામાં પૂર્ણાંક ટકા હોય, ત્યાં દશાંશથી દાખલો કરવો ઠીક થઇ પડે; અને જ્યાં ટકા અપૂર્ણાંક હોય, ત્યાં અપૂર્ણાંકથી દાખલો કરવો એ ઠીક થઈ પડે. દા. ૭$\frac{૧}{૩}$ ટકા હોય તો ૧૦૦ મુદ્દલનું $\frac{૨૨}{૩}$ વ્યાજ અને $\frac{૩૨૨}{૩}$ વ્યા. મુ. એટલે વ્યા. મુ. નો ગુણક $\frac{૩૨૨}{૩૦૦}$ થયો; પણ ૭ ટકા હોય તો ૧·૦૭ ગુણક લઈ શકાય. વળી ઉપલા દાખલામાં ૪ માસના ગાળાનો જુદો ગુણક કાઢ્યો છે. એ ઉપરથી સમજાય છે, કે મુદતમાં વર્ષનો કોઈ પણ ભાગ આવતો હોય, તો તેટલા ભાગનો જુદો ગુણક કાઢવો જોઈએ.

મનોયત્ન

(૧) ૧૨ાા ટકા લેખે ૬૪૦ રૂ. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂકીએ, તો ૩ વરસમાં તેની રાશ કેટલી થાય ?

(૨) ૮ાા ટકા લેખે ૨૧૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. નું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૩) ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે એક માણસે રૂ. ૧૩૬૫–૫–૪ બેંકમાં મૂક્યા. પછી ૩ વરસે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના હિસાબે બધાં નાણાં ઉપાડી લીધાં, તો તેને એકંદર કેટલી રકમ મળી હશે ?

(૪) એક ગૃહસ્થે ૨૬૬૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે. બેન્કમાં મૂક્યા. જો વ્યાજનો દર ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા હોય, અને તે ગૃહસ્થ ૨ વરસ ૮ માસ પછી પોતાની રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ સાથે ઉપાડી લે, તો તેને કેટલી રકમ વધારે મળશે ?

(૫) એક માણસે એક સાહુકાર પાસેથી ૧૨ ટકા લેખે ૫૬૨૫ રૂ. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લીધા. ૧ાા વરસે હિસાબ કરીને નવે ખાતે માત્ર ૨૦૦૦ રૂ. બાકી રાખ્યા, તો તે માણસે સાહુકારને ત્યાં કેટલી રકમ ભરી હશે ?

(૬) ૨ાા ટકા લેખે ૧૨૨૫ રૂ. નું ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

(૭) એક શરાફે રૂ. ૨૪૨૧ાાા= ૪ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ધીર્યા, તો ૩ વર્ષે તેની એકંદર લહેણી રકમ કેટલી થશે ?

(૮) ૧૦ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૧૮૨૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. ધીરીએ, અને દર ૭ માસે વ્યાજ ચઢાવી લેવાનો ઠરાવ કરીએ, તો ૧॥ વરસની એકંદર વ્યાજની રકમ કેટલી થાય ?

(૯) ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે ૩૮૪૦ રૂ. ના ૩ વરસના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત શોધી કાઢો.

(૧૦) ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૩૪૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. વ્યાજે મૂકીએ, તો ૨ વરસ ને ૫ માસમાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચે કેટલો તફાવત પડે ?

ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (ચાલુ)

(૬) વ્યાજનો દર જુદો જુદો હોય તે વિષે

જો વ્યાજના દરમાં દર વર્ષે ફેરફાર થતો જતો હોય, તો દરેક વર્ષ માટેનો વ્યાજમુદ્દલ કાઢવાનો ગુણક (૧ વર્ષનું ૧ નું વ્યા. મુ.) જુદો જુદો કાઢવો, અને વ્યાજમુદ્દલ કાઢવા આપેલી મુદ્દલને તે બધા ગુણકો વડે ગુણવા.

દા. (૬) ૧૬૦૦ રૂ. નું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો. વ્યાજનો દર પહેલે વર્ષે ૩॥। ટકા, બીજે વર્ષે ૫ ટકા અને ત્રીજે વર્ષે ૬। ટકા છે.

૩॥। ટકા લેખે ૧૦૦નું ૧ વર્ષનું વ્યા. મુ. ૧૦૩॥। ∴ મુદ્દલ કરતાં $\frac{૪૧૫}{૪૦૦}$ગણું

૫ „ „ „ „ „ ૧૦૫ ∴ „ „ $\frac{૧૦૫}{૧૦૦}$ „

૬। „ „ „ „ „ ૧૦૬। ∴ „ „ $\frac{૪૨૫}{૪૦૦}$ „

∴ વ્યાજમુદ્દલ કાઢવા માટે પહેલા, બીજા અને ત્રીજા વર્ષ માટે $\frac{૮૩}{૮૦}$, $\frac{૨૧}{૨૦}$, $\frac{૧૭}{૧૬}$ એ ગુણકો અનુક્રમે થયા.

∴ ૧૬૦૦ રૂ. નું ૩ વર્ષનું વ્યા. મુ. = રૂ. $૧૬૦૦ \times \frac{૮૩}{૮૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૧૭}{૧૬} =$ રૂ. $\frac{૨૯૬૩૧}{૧૬}$

= રૂ. ૧૮૫૧$\frac{૧૫}{૧૬}$ = રૂ. ૧૮૫૧–આ. ૧૫ વ્યા. મુ.

રૂ.	આ.			
૧૮૫૧ −	૧૫	વ્યા. મુ.		રૂ. આ.
−૧૬૦૦ −	૦	મુ.	જવાબ	૨૫૧−૧૫ વ્યાજ
૨૫૧ −	૧૫	વ્યા.		

નોંધઃ—ટકા અનુક્રમે ૫, ૩।।। ને ૬। કે ૬।, ૫, ૩।।। એમ હોય. તોપણ જવાબ તેનો તેજ આવે એ ધ્યાનમાં રાખવું.

મનોયત્ન

(૧) રૂ. ૩૧૨૫) ૩ વર્ષ સુધી ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂક્યા. જો વ્યાજનો દર દર વર્ષે અનુક્રમે ૪ ટકા, ૫ ટકા અને ૬ ટકા હોય, તો વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે ?

(૨) જો પહેલે વર્ષે વ્યાજનો દર ૬। ટકા અને બીજે વર્ષે ૮ ટકા હોય, તો રૂ. ૪૦૪−૨−૮ નું ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૩) રૂ. ૯૫૨।। ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂક્યા. જો પહેલાં ૨ વરસ વ્યાજનો દર ૪½ ટકા અને પછીનાં ૨ વરસ ૬¼ ટકા હોય, તો એ લેખે ૪ વરસમાં મુદ્દલ રકમ વધીને કેટલી થાય તે શોધી કાઢો.

(૪) ઇંગ્લાંડમાં એક ગૃહસ્થે ૨૬૨૪ પૌંડ બેંકમાં મૂક્યા. ૧।। વર્ષમાં દર ૭ માસને હપ્તે બેંકે અનુક્રમે ૫ ટકા, ૬½ ટકા અને ૫½ ટકા લેખે વ્યાજ આપ્યું, તો તે ગૃહસ્થને એકંદર રકમ કેટલી મળી ? તથા તેને વ્યાજની કુલ રકમ કેટલી મળી ?

(૫) ૮૨૫ રૂ. ૪ વર્ષ સુધી ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂક્યા. વ્યાજનો દર દર વર્ષે અનુક્રમે ૧૦ ટકા, ૮⅓ ટકા, ૪½ ટકા અને ૭½ ટકા હોય, તો તેનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે તે જણાવો.

---

(૭) એક વર્ષ કરતાં વધુ કે ઓછી મુદતના હમા પ્રમાણે વ્યાજ ઉમેરવા વિષે

સાધારણ રીતે સરકારી લોનોમાં દર છ છ માસે વ્યાજ મળે છે, તેમજ બેન્કો પણ દર છ છ માસે વ્યાજ ઉમેરે છે. આ ઉપરાંત કેટલીક વાર રૂપીઆ વ્યાજે લેનારને ગરજ હોય, તો દર ત્રણ ત્રણ માસે વ્યાજ ગણીને ઉમેરતા જવાની સરતે પણ રૂપીઆ દેવા કરે છે. વળી કોઈ કોઈ વાર બબ્બે, ત્રણ ત્રણ કે ચાર ચાર વર્ષનાં વ્યાજ સામટાં ગણીને પણ ઉમેરવાનો ઠરાવ કરવામાં આવે છે. આવા દાખલાઓમાં જેટલી જેટલી મુદતે વ્યાજ ઉમેરવાનું હોય, તેટલી **તેટલી મુદતનું એકનું વ્યાજમુદ્દલ** કાઢવું, અને તે દરેકને દરેક હમા માટેના વ્યાજમુદ્દલના ગુણક તરીકે ગણવો.

૮ટકા હોય ને છ છ માસે વ્યાજ ઉ. નું હોય, તો દર છ માસ માટે $\frac{૧૦૪}{૧૦૦}$ વ્યા.મુ.નો ગુ. થાય.
,, ,, ,, ,, ત્રણ ત્રણ ,, ,, ,, ,, ,, ,, ત્રણ ,, ,, $\frac{૧૦૨}{૧૦૦}$,, ,, ,, ,,
,, ,, ,, ,, ચાર ચાર ,, ,, ,, ,, ,, ,, ચાર ,, ,, $\frac{૩૦૮}{૩૦૦}$,, ,, ,, ,,
૬ ટકા લેખે દર બબ્બે વર્ષે ,, ,, ,, ,, ,, બે વર્ષ ,, $\frac{૧૧૨}{૧૦૦}$,, ,, ,, ,,
૪ ,, ,, ,, પાંચ પાંચ ,, ,, ,, ,, ,, ,, પાંચ ,, ,, $\frac{૧૨૦}{૧૦૦}$,, ,, ,, ,,

દા. (૭) દર છ છ માસે વ્યાજ ઉમેરતાં ૧૦ ટકા લેખે ૪૮૦ રૂ. નું ૧॥ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય?

૧ વર્ષનું ૧૦૦ નું વ્યાજ ૧૦
∴ ૬ માસનું ૧૦૦ નું વ્યાજ ૫
∴ ,, ,, વ્યા.મુ. ૧૦૫
∴ ,, ૧ નું ,, $\frac{૧૦૫}{૧૦૦}$

૧॥ વર્ષમાં છ છ માસના ત્રણ હમા થયા, અને દરેક હમા માટેના વ્યા.મુ.નો ગુણક $\frac{૧૦૫}{૧૦૦}$ આવ્યો.

∴ રૂ. ૪૮૦ નું ૧॥ વર્ષનું વ્યા.મુ. $= રૂ. ૪૮૦ \times \frac{૧૦૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૫}{૧૦૦}$

રૂ.   રૂ.   રૂ. આ. પા.

= $\frac{૨૭૭૮૩}{૫૦}$ = ૫૫૫$\frac{૩૩}{૫૦}$ = ૫૫૫ – ૧૦ – ૬$\frac{૧૮}{૨૫}$

અથવા = ૫૫૫ રૂ.   ૬૬ દો.

= રૂ. ૫૫૫।। ૧૬ દો. = રૂ. ૫૫૫।।=।।

જવાબ રૂ. ૫૫૫।।=।। વ્યાજમુદ્દલ

દા. (૮) ૫ ટકા લેખે ૬૨૫ રૂ.નું ૧૬ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો. વ્યાજ દર ચાર ચાર વર્ષે ઉમેરવાનું છે.

૫ ટકા લેખે ૧૦૦ રૂ.નું ૪ વર્ષનું વ્યાજ = રૂ. ૫ × ૪ = રૂ. ૨૦

∴   „   „ „ વ્યા.મુ. = રૂ. ૧૨૦

∴   ૧ રૂ.નું „ „ „ = રૂ. $\frac{૧૨૦}{૧૦૦}$ = $\frac{૬}{૫}$ રૂ.

∴ દરેક હપ્તા માટે વ્યા.મુ. નો ગુણક $\frac{૬}{૫}$ થયો.

૧૬ વર્ષમાંથી ચાર ચાર વર્ષના ચાર હપ્તા થયા.

∴ માગેલું વ્યા.મુ. = રૂ. ૬૨૫ × $\frac{૬}{૫}$ × $\frac{૬}{૫}$ × $\frac{૬}{૫}$ × $\frac{૬}{૫}$ = ૧૨૯૬ રૂ. વ્યા.મુ.

૧૨૯૬ રૂ. વ્યા.મુ.
– ૬૨૫ રૂ.   મુ.
૬૭૧ રૂ.   વ્યા.

જવાબ રૂ. ૬૭૧ વ્યાજ

ઉપરનો દાખલો નીચે મુજબ સહેલાઈથી **મોંએ થઈ શકે.** ૧૦૦ નું ૪ વર્ષનું વ્યાજ ૨૦ છે, એટલે મુદ્દલના પાંચમા ભાગ જેટલું વ્યાજ છે.

૬૨૫ રૂ. મુદ્દલ મુદ્દલનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ=૧૨૫ રૂ.વ્યાજ	પહેલાં ચાર વર્ષ	૧૨૯૬રૂ.વ્યા.મુ. – ૬૨૫રૂ. મુ. ૬૭૧રૂ.વ્યા.
૭૫૦ રૂ. મુદ્દલ મુદ્દલનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ=૧૫૦ રૂ.વ્યાજ	બીજાં ચાર વર્ષ	**યાદ રાખો:–**
૯૦૦ રૂ. મુદ્દલ મુદ્દલનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ=૧૮૦ રૂ.વ્યાજ	ત્રીજાં ચાર વર્ષ	દર પહેલા હપ્તાનું વ્યા.મુ. તે બીજા
૧૦૮૦ રૂ. મુદ્દલ મુદ્દલનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ= ૨૧૬ રૂ.વ્યાજ	ચોથાં ચાર વર્ષ	હપ્તા માટેની મુદ્દલ રકમ ગણાય છે.
૧૨૯૬ રૂ. કુલ વ્યા.મુ.		

દા. (૯) જો અમુક દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણતાં કોઈ રકમ ૬ વર્ષે બેઢી થતી હોય, તો તેજ દરે ૧ રૂ.નું ૨૪ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

૨૪ વર્ષના ૭ ૭ વર્ષ જેવડા ચાર હપ્તા પડે, અને દરેક હપ્તે મુદ્દલ દોઢી ને દોઢી થતી જાય છે. ગુણાકારની સગવડ ખાતર રૂ. ૧ ને બદલે ૧૬ આના લીધા.

	આના		આના	
∴	૧૬ × ૧॥	=	૨૪	૭ વર્ષે
	૨૪ × ૧॥	=	૩૬	બીજાં ૭ વર્ષે = કુલ બાર વર્ષે
	૩૬ × ૧॥	=	૫૪	ત્રીજાં ૭ વર્ષે = કુલ અરાઢ વર્ષે
	૫૪ × ૧॥	=	૮૧	ચોથાં ૭ વર્ષે = કુલ ચોવીસ વર્ષે

∴ ૮૧ આના = રૂ. ૫–૧ વ્યા.મુ.

૫ રૂ. ૧ આ. વ્યા.મુ.
—૧ રૂ. મુ.
૪ રૂ. ૧ આ. વ્યા.

રૂ. આ.
જવાબ ૪ – ૧ વ્યાજ

નોંધ:—આવા દાખલા મોંએ કરવાની ટેવ પાડવી.

મોંના દાખલા

(૧) એક માણસ વેપારમાં પોતાની મુડી સવાયી કરે છે. જો તેની અસલ મુડી ૬૪૦૦૦ રૂ.ની હોય, તો ૩ વર્ષ આખરે તેની પાસે એકંદર કેટલી રકમ થશે ?

(૨) ૬ ટકાના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરે બારે વર્ષે બમણા થાય છે, તો તેજ દરે રૂ. ૧ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂકયો હોય, તો ૧૨૦ વર્ષે કુલ કેટલા રૂપીઆ પાછા મળે ?

(૩) એક શહેરની વસ્તી દર પચાસ વર્ષે ૧૦ ટકા વધતી જાય છે. જો તેની અસલ વસ્તી ૧૦૦૦૦ માણસની હોય, તો ૧૫૦ વર્ષ પછી વસ્તી વધીને કેટલી થશે ?

(૪) ૧ રૂ.નું વ્યાજ ૨ વર્ષમાં ૨ આના થાય, તો તેજ દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૪ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ થાય ?

(૫) ૯૬ રૂ.નું વ્યાજ ૩ વર્ષમાં ૧૨ રૂ. થયું, તો તેજ દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૬ વર્ષમાં કુલ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૬) **અ** એક ઘોડો ૧૬૦ રૂ. લઈને તેને દોઢી કિંમતે **બ**ને વેચે છે. **બ** તેજ ઘોડો દોઢી કિંમતે **ક**ને વેચે છે, અને **ક** દોઢી કિંમતે **ડ**ને વેચી દે છે; તો **ડ**એ તે ઘોડો કેટલા રૂપીએ લીધો હશે ?

મનોયત્ન

(૧) એક ખેડુતે ૯ માસ માટે ૨૦૪૮ રૂ. ૬ા ટકા લેખે વ્યાજે લીધા, અને દર ત્રણ માસે વ્યાજ ઉમેરવાનું કબુલ કર્યું; તો તેને મુદત થયે કેટલી રકમ ભરવી પડશે ?

(૨) એક માણસે બેંકમાં રૂ. ૪૦૩૨ વ્યાજે મૂક્યા. જો વ્યાજનો દર ૪ $\frac{૫}{૬}$ ટકા હોય, અને દર ૭ માસે વ્યાજ ચઢાવી લેવામાં આવતું હોય, તો ૧ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષે કુલ વ્યાજ કેટલું મળશે ?

(૩) ૮ ટકા લેખે રૂ. ૧૦૦૦) ૩ $\frac{૧}{૪}$ વર્ષ સુધી ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રહ્યા. જો દર ૧ $\frac{૧}{૪}$ વર્ષે વ્યાજ ઉમેરવાનું ઠરાવ્યું હોય, તો મુદત પુરી થયે વ્યાજમુદ્દલ શું થશે ?

(૪) દર ૧॥ વર્ષે વ્યાજ ચઢાવી લેવાનો ઠરાવ કરેલો હોય, તો ૩૨૦૦ રૂ.નું ૮ $\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે ૬ વર્ષમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૫) એક સાહુકારે દર ૨ વર્ષે વ્યાજ ચઢાવી લેવાનું કબુલ કરીને ૬૪૦ રૂ. વ્યાજે ધીર્યા, તો ૬ વર્ષે ૯ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે તેની રાશ કેટલી થશે ?

(૬) એક માણસે પોતાનું મકાન ૪૦૦૦૦ રૂ.માં વેચીને તે રકમ ૭॥ ટકા લેખે વ્યાજે મૂકી દર ૪ માસે વ્યાજ ચઢાવી લેવાનો ઠરાવ કર્યો. એથી કરીને ૧ વ. ૪ મા.માં તેને જે એકંદર રકમ મળી તેટલાથી તેણે પોતાના લેણદારને ભરીપૂરીને નાણાં આપ્યાં, તો તેનું કુલ દેવું કેટલું હશે તે શોધી કાઢો.

---

(૮) મુદ્દલમાં વધઘટ થાય તેવા દાખલા

દા. (૧૦) એક માણુસ દર વર્ષની આખરે ૨૫૦ રૂ. બચાવી બેન્કમાં ૪ ટકાને વ્યાજે જમે મૂકતો જાય છે, તો તેને નામે ૪ વર્ષના આખરે બેન્કમાં કેટલી રકમ જમા થશે ?

૨૫૦	રૂ.	{ ૧લા વર્ષ આખરની બચત અથવા ૨જા વર્ષ માટે મુદ્દલ
૧૦	રૂ.	૪ ટકા લેખે ૨જા વર્ષનું વ્યાજ
૨૫૦	રૂ.	૨જા વર્ષ આખરે બચાવેલી રકમ
૫૧૦	રૂ.	૩જા વર્ષ માટે મુદ્દલ
૨૦·૪૦	રૂ.	૪ ટકા લેખે ૩જા વર્ષનું વ્યાજ
૨૫૦	રૂ.	૩જા વર્ષ આખરે બચાવેલી રકમ
૭૮૦·૪	રૂ.	૪થા વર્ષ માટે મુદ્દલ
૩૧·૨૧૬	રૂ.	૪ ટકા લેખે ૪થા વર્ષનું વ્યાજ
૨૫૦	રૂ.	૪થા વર્ષ આખરે બચાવેલી રકમ
૧૦૬૧·૬૧૬	રૂ.	કુલ જમે રકમ ચાર વર્ષ આખરે

=૧૦૬૧ રૂ. ૬૧·૬ દો. = ૧૦૬૧ રૂ. ૯ આ. ૧૦ પા.
બેન્કમાં જમા થએલી રકમ

જવાબ ૧૦૬૧ રૂ. ૯ આ. ૧૦ પા.

દા. (૧૧) એક ખેડુત સાહુકાર પાસેથી ૧૨॥ ટકાના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૬૦૦ રૂ. લે છે, અને દર વર્ષની આખરે ૨૦૦ રૂ. ભરતો જાય છે, તો ૩ વર્ષની આખરે તેને કેટલું દેવું બાકી રહેશે ? ૧૨॥ ટકા વ્યાજનો દર એટલે મુદ્દલ રકમનો $\frac{1}{8}$ વ્યાજ થાય.

	૬૦૦	રૂ.	૧લા વર્ષનું મુદ્દલ દેવું
+ તેના $\frac{1}{8}$ વ્યાજ =	૭૫	રૂ.	,, ,, વ્યાજ
	૬૭૫	રૂ.	,, ,, વ્યા. મુ. દેવું
	—૨૦૦	રૂ.	,, વર્ષની આખરે ભર્યા તે
	૪૭૫	રૂ.	૨જા વર્ષનું મુદ્દલ દેવું બાકી

+ તેના $\frac{૧}{૮}$ વ્યાજ = ૫૯·૩૭૫ રૂા. ૨જા વર્ષનું વ્યાજ

૫૩૪·૩૭૫ રૂા. „ „ વ્યા. મુ. દેવું

—૨૦૦ રૂા. „ વર્ષની આખરે ભર્યા તે

૩૩૪·૩૭૫ રૂા. ૩જા વર્ષનું મુદ્દલ દેવું બાકી

+ તેના $\frac{૧}{૮}$ વ્યાજ = ૪૧·૭૯૭ રૂા. „ „ વ્યાજ

૩૭૬·૧૭૨ રૂા. „ „ વ્યા. મુ. દેવું

—૨૦૦ રૂા. „ વર્ષની આખરે ભર્યા તે

૧૭૬·૧૭૨ રૂા. ત્રીજા વર્ષની આખરે દેવું બાકી

રૂા. રૂા. દો. રૂા. આ. પા.

૧૭૬·૧૭૨ = ૧૭૬ - ૧૭·૨ = ૧૭૬ - ૨ - ૯ = રૂા. ૧૭૬⟆≈।।।

જવાબ રૂા. ૧૭૬⟆≈।।।

દા. (૧૨) એક રકમનું પહેલા વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ ૬૯૩ રૂા. છે, અને બીજા વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ લેખે વ્યાજમુદ્દલ ૭૨૭·૬૫ રૂા. છે, તો વ્યાજનો દર શો, અને મૂળ મુદ્દલ કેટલી ?

૭૨૭·૬૫ રૂા. બીજા વર્ષનું વ્યા. મુ.

—૬૯૩ રૂા. પહેલા વર્ષનું વ્યા. મુ. અથવા બીજા વર્ષની મુદ્દલ

૩૪·૬૫ રૂા. બીજા વર્ષનું વ્યાજ અથવા „ „ „

રૂા. ૬૯૩ નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ

હવે રૂા. ૬૯૩ નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ = ૩૪·૬૫ રૂા. છે,

∴ રૂા. ૧૦૦ નું „ „ = $\frac{૩૪૬૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૬૯૩}$ = ૫ રૂા.

∴ વ્યાજનો દર ૫ ટકા

∴ રૂા. ૧૦૦ નું ૧ વર્ષનું વ્યા. મુ. રૂા. ૧૦૫ થાય.

હવે રૂા. ૧૦૫ વ્યા. મુ. હોય, તો રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલ છે,

∴ રૂા. ૬૯૩ „ „ તો રૂા. ૧૦૦ × $\frac{૬૯૩}{૧૦૫}$ મુદ્દલ હોવી જોઈએ.

∴ રૂ. ૨૦ × ૩૩ = ૬૬૦ રૂ. મુદ્દલ

જવાબ ૫ ટકા વ્યાજનો દર; ૬૬૦ રૂ. મુદ્દલ

મનોયત્ન

(૧) એક માણસે પોતાની કમાણીમાંથી ૪૨૦ રૂ. બચાવી બેંકમાં મૂક્યા. પછી બીજે વર્ષે ૩૫૯ રૂ. મૂક્યા. એમ કરતાં ત્રીજા વર્ષની આખરે વ્યાજ સાથે જે રકમ થાય, તેમાં કેટલા રૂપીઆ જમા કરાવવાથી તેને નામે નવે ખાતે રૂ. ૧૦૦૦ ની રકમ થાય? બેંક દર વર્ષે ૫ ટકા લેખે વ્યાજ આપે છે.

(૨) એક માણસે એક સાહુકાર પાસેથી ૫૦૦ રૂ. ૬ ટકા લેખે વ્યાજે લઈ ખાતું પાડી આપ્યું. પછી બીજે વર્ષે ૨૨૦ રૂ. નવે નામે ઉપાડ્યા, પણ વ્યાજનો દર ૫ ટકાનો ઠરાવ્યો. ત્રીજે વર્ષે વળી પાછા રૂ. ૨૧૨॥ વ્યાજે લીધા, અને ૫॥ ટકા વ્યાજનો દર ઠરાવ્યો, તો એમ કરતાં પછીને વર્ષે વ્યાજ સાથે એકંદરે તેનું દેવું કેટલું થશે?

(૩) એક માણસે ૪૦૦૦ રૂ. ૪॥ ટકાને દરે બેંકમાં વ્યાજે મૂક્યા. બેંક દર વરસે મુદ્દલ રકમમાં વ્યાજ ઉમેરે છે. પરંતુ એ માણસે પછીના દર વર્ષની શરૂઆતમાં અનુક્રમે રૂ. ૭૩૦) રૂ. ૪૦૫॥ અને રૂ. ૩૪૪) ઉપાડ્યા હોય, તો છેલ્લા વર્ષની આખરે તે માણસને વ્યાજ સાથે પુરેપુરી રકમ કેટલી મળશે?

(૪) એક માણસે એક સાહુકાર પાસેથી ૬॥ ટકા લેખે રૂ. ૮૦૦ કરજે લીધા. તે માણસે દર વર્ષની આખરે હિસાબ નક્કી કરીને કરજ પેટે અનુક્રમે રૂ. ૨૧૦) રૂ. ૨૦૦) અને રૂ. ૨૭૦) ભર્યાં પછી છેલ્લે વર્ષે હિસાબ ચૂકતે કર્યો, તો તે વખતે તેણે સાહુકારને કેટલી રકમ આપી હશે?

(૫) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ લેખે પહેલા વર્ષનું વ્યા. મુ. ૬૩૬ રૂ. અને બીજા વર્ષનું વ્યા. મુ. ૬૭૪·૧૬ રૂ. થાય છે, તેા વ્યાજનેા દર અને મુદ્દલ રકમ શેાધી કાઢેા.

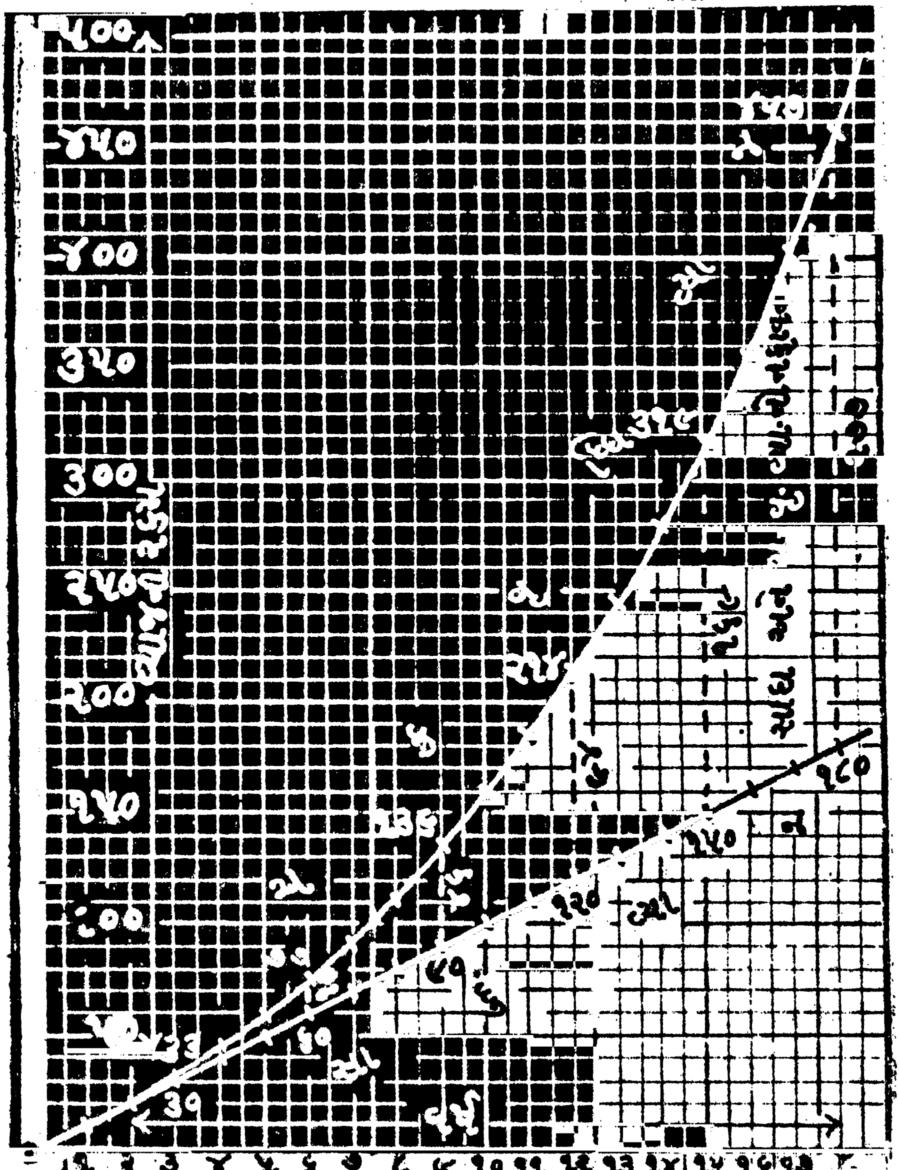
(૬) એક રકમનું પહેલા વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ ૯૦૩ રૂ. થાય છે, અને બીજા વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણતાં ૯૭૦·૭૨૫ રૂ. વ્યાજ-મુદ્દલ થાય છે; તેા તે રકમ અને વ્યાજનેા દર શેાધી કાઢેા.

(૭) એક રકમનું ૬ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણતાં બીજા વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૪૮·૩૨ પૈાંડ થાય છે; અને ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ-મુદ્દલ ૧૪૨૯·૨૧૯૨ પૈાંડ થાય છે; તેા તે રકમ અને વ્યાજનેા દર શેાધી કાઢેા.

---

(૯) સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચેનેા તફાવત

અગાઉ પહેલા દાખલાની સમજુતીમાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં કેટલેા અને કેવી રીતે તફાવત પડે છે, તે સમજાવવામાં આવ્યું છે. પરંતુ અહીં સામે આપેલી આકૃતિ દ્વારા તે દર્શાવવામાં આવ્યું છે, તેથી તે વધુ સ્પષ્ટ થશે. આકૃતિમાં ઉભી લીટીએા વર્ષ અને આડી લીટીએા વ્યાજની રકમ બતાવે છે. વળી જેમ જેમ વર્ષો વધતાં જાય, તેમ તેમ ૧૦૦ નું ૧૦ ટકા લેખે સાદું અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટકેટલું થતું જાય, તે બતાવનારી લીટીએા પણ આ આકૃતિમાં દેારી બતાવી છે. એમાં સાદા વ્યાજની લીટી સીધી ને સીધીજ જાય છે; કારણ કે તેમાં પ્રમાણસર અને નિયમિત વધારેા થાય છે. પરંતુ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજની લીટી પહેલા વર્ષની આખરે સાદા વ્યાજની લીટીથી જુદી પડીને વાંકી ને વાંકી બનીને વધારે ઉભી થતી જાય છે, અને તેમાંનેા વધારેા નિયમિત નહિ, પણ વર્ષો વધે તેમ વધુ ને વધુ જોરમાં થતેા જાય છે. આ ઉપરથી સ્પષ્ટ સમજાય છે, કે સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં અંતર વધુ ને વધુ પડતું જાય છે, અને પછી તેા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ એકદમ વધીજ જાય છે.



૨૦ વર્ષ લગી ૨૦૦ના સાદા અને ચક્ર વૃદ્ધિ વ્યાજ
વચ્ચે પડતું જતું અંતર દર્શાવનાર આકૃ.

મનોયત્ન

(૧) ૬ ટકા લેખે ૫૦૦ રૂ. ના ૨ વર્ષના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત કેટલો પડે ?

(૨) ૬॥ ટકાને દરે ૧૧૫૨ રૂ. ૨॥ વર્ષ વ્યાજે મૂકીએ, તો તેના સાદા વ્યાજ કરતાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં કેટલી રકમ વધારે મળે ?

(૩) ૮૦૦ પૌંડ ૫ ટકા લેખે ૪ વર્ષ સુધી બેંકમાં વ્યાજે મૂકવાથી ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મળે છે, પણ કોઈ પેઢીમાં વ્યાજે મૂકવાથી માત્ર સાદું વ્યાજ મળે છે; તો તે રકમ ક્યાં વ્યાજે મૂકવાથી કેટલો ફાયદો પડે ?

(૪) દર વર્ષે દર સેંકડે ૮ ટકા લેખે ૪૩૭૫ રૂ. નું ૧½ વર્ષનું સાદું વ્યાજ જેટલા રૂપીઆ થાય, તેને બદલે તેજ રકમનું તેજ દરે તેજ મુદતનું દર છ છ માસે વ્યાજ ઉમેરવાથી એકંદર જે વ્યાજ થાય, તે બેમાં કેટલો તફાવત પડે ?

(૫) ૫⅚ ટકા લેખે ૯૨૩ પૌં. ૮ શિ. ના ૩ વર્ષના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચે કેટલો તફાવત પડે તે શોધી કાઢો.

---

(૧૦) પોસ્ટલ કેશસર્ટિફિકેટ

સરકારે થોડાંક વર્ષથી સાધારણ લોકોની સગવડ ખાતર પોસ્ટ ખાતા મારફતે કેશસર્ટિફિકેટ કાઢયાં છે. તે ૧૦, ૨૦, ૫૦, ૧૦૦, ૫૦૦ કે ૧૦૦૦ રૂ. ની રકમનાં હોય છે. તે ખરીદનારને ખરીદતી વખતે દરેક સર્ટિફિકેટ બદલ અનુક્રમે ૭॥, ૧૫, ૩૭॥, ૭૫, ૩૭૫ કે ૭૫૦ રૂ. રોકડા આપવા પડે છે, અને તે સર્ટિફિકેટમાં લખેલી પુરેપુરી રકમ સરકાર પાંચ વર્ષ પછી ખરીદનારને પાછી આપે છે. એ રીતે પાંચ વર્ષે રૂ. ૭॥ ના રૂ. ૧૦, રૂ. ૧૫ ના રૂ. ૨૦, રૂ. ૩૭॥ ના રૂ. ૫૦, રૂ. ૭૫ ના રૂ. ૧૦૦, રૂ. ૩૭૫ ના રૂ. ૫૦૦ અને રૂ. ૭૫૦ ના રૂ. ૧૦૦૦ મળે એમ થયું. એમાં સાદા વ્યાજે તો ૬⅔ ટકા વ્યાજનો દર થયો, પણ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે પણ લગભગ ૬ ટકાનો દર પરવડે છે.

આવાં કેશસર્ટિફિકેટ લેવામાં એક બીજી અનુકૂળતા પણ છે. સર્ટિફિકેટ ખરીદનારને પાંચ વર્ષ દરમિઆન રૂપીઆ જોઈતા હોય, તો કોઈ પણ વખતે મળી શકે છે; માત્ર એકજ વર્ષની અંદર રૂપીઆ લેવા જાય તો વ્યાજ આપતા નથી, પણ અસલ રકમ (દા. તરીકે રૂા. ૧૦૦ ના સર્ટિફિકેટના રૂા. ૭૫ રોકડા) પાછી આપે છે.

પરંતુ એક વર્ષ પછી સાથે જણાવ્યા પ્રમાણે જેટલી મુદત થઈ હોય તેના હિસાબે રૂપીઆ પાછા મળે છે. એથી કરીને લોકો આ રીતે ઘણા પૈસા રોકે છે; કારણ કે સેવિંગ્ઝ બેંકમાં તો ફક્ત ૩ ટકા વ્યાજ મળે છે, જ્યારે આમાં લગભગ ૬ ટકાનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પરવડે છે. વળી આ સર્ટિફિકેટ કદાપિ ખોવાઈ જાય, ચોરાઈ જાય, કે બળી જાય, તોપણ તેનાં નાણાં જતાં નથી, પણ એ બાબતની ખબર આપવાથી સરકાર ખાતરી કરીને બીજાં સર્ટિફિકેટ કાઢી આપે છે.

કેશસર્ટિફિકેટમાં લખેલી રકમ પુરેપુરી તો પાંચ વર્ષ પુરાં થયે મળે છે; પણ વચગાળે નાણાં લેવાં હોય, તો નીચે મુજબ રોકડાં મળે છે.

રૂા. ૧૦) ના કેશસર્ટિફિકેટની રોકડ કિંમત

મુદત	કિંમત રૂા. આ. પા.	મુદત	કિંમત રૂા. આ. પા.
લીધા પછી એક વર્ષની અંદર	૭—૮—૦ (અસલ મુદ્દલ રકમ)	લીધા પછી ૩ વર્ષ પુરાં થયે	૮—૭—૦
લીધા પછી ૧ વર્ષ પુરૂં થયે	૭—૧૨—૦	" " ૩। " " "	૮—૯—૬
" " ૧। " " "	૭—૧૩—૩	" " ૩॥ " " "	૮—૧૨—૦
" " ૧॥ " " "	૭—૧૪—૬	" " ૩॥। " " "	૮—૧૪—૬
" " ૧॥। " પુરાં "	૭—૧૫—૯	" " ૪ " " "	૯—૧—૦
" " ૨ " " "	૮—૧—૦	" " ૪। " " "	૯—૪—૯
" " ૨। " " "	૮—૨—૬	" " ૪॥ " " "	૯—૮—૬
" " ૨॥ " " "	૮—૪—૦	" " ૪॥। " " "	૯—૧૨—૩
" " ૨॥। " " "	૮—૫—૬	" " ૫ " " "	૧૦—૦—૦
" " ૩ " " "	૮—૭—૦		

ઉપરના કોઠા ઉપરથી જણાશે, કે પહેલા વર્ષ દરમિઆન રૂપીઆ પાછા લઈએ તો વ્યાજ ન મળે; પણ ફક્ત મુદ્દલ રકમ રૂા. ૭–૮ જ મળે. પરંતુ વર્ષ પુરૂં થયે રૂા. ૭–૮ ઉપર ૪ આના વ્યાજ મળે, એટલે ૩ ૧/૩% વ્યાજ પરવડે. બીજા વર્ષ દરમિઆન રૂા. ૭–૧૨ ઉપર ૫ આના વ્યાજ મળે, એટલે લગભગ ૪% વ્યાજ પરવડે. ત્રીજા વર્ષ દરમિઆન રૂા. ૮–૧ ઉપર ૬ આના વ્યાજ મળે, એટલે લગભગ ૪ ૨/૩% વ્યાજ પરવડે. ચોથા વર્ષ દરમિઆન રૂા. ૮–૭ ઉપર ૧૦ આના વ્યાજ મળે, એટલે લગભગ ૭ ૨/૫% વ્યાજ પરવડે. વળી છેલ્લા વર્ષમાં તો રૂા. ૯–૧ ઉપર ૧૫ આના વ્યાજના થયા, એટલે લગભગ ૧૦ ૧/૩% વ્યાજ પરવડ્યું. આમ વ્યાજનો દર ક્રમે ક્રમે ચઢતો જાય એમ ગોઠવણ રાખી છે, કે જેથી કરીને સર્ટિફિકેટ લેનારને વધુ વ્યાજ મેળવવા માટે લાંબી મુદત રૂપીઆ રાખવાનું મન થાય, અને વચ્ચે રૂપીઆ ઉપાડી વાપરી નાખે નહિ, જેથી ફરજિઆત બચાવ થઈ શકે. વ્યાજ દર ત્રણ પુરા માસનું તે વર્ષના હિસાબે ગણવામાં આવે છે.

મોંના દાખલા

[અગાઉ આપેલો કોઠો જોઈ નીચેના દાખલાના જવાબ લખો.]

(૧) રૂા. ૪૦૦ નાં કેશસર્ટિફિકેટ લેવા હાલ કેટલા રૂપીઆ આપવા પડે ? રૂા. ૪૦૦ ક્યારે મળે ?

(૨) રૂા. ૪૦૦ નાં સર્ટિફિકેટોનાં ૨॥ વર્ષે કેટલાં નાણાં મળે ?

(૩) ” ” ૪ ” ” ” ”

(૪) જેની પાસે રૂા. ૧૨૦ હોય, તે કેટલા રૂપીઆનાં કેશસર્ટિફિકેટ લઈ શકે ? ૩ વર્ષ પછી તેની શી કિંમત મળે ?

(૫) ઉપરના દાખલામાં ઉપજેલી કિંમતનાં નવાં સર્ટિફિકેટ કેટલાનાં મળે?

(૬) ૧૫ રૂા. રોકડા કેશસર્ટિફિકેટમાં રોકયા હોય, તો ૩॥ વર્ષે તેનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૭) ૫ વર્ષ પછી ૬૪૦ રૂા. લેવા હોય, તો હાલ સર્ટિફિકેટોમાં કેટલા રૂપીઆ રોકવા પડે ?

(૮) એક માણસે ૧૬૦૦ રૂ.નાં કેશસર્ટિફિકેટ લીધાં, તો તેણે હાલ કેટલા રૂપીઆ આપ્યા ?

૪ વર્ષ પછી રૂપીઆ ઉપાડી ૬ ટકાને વ્યાજે મૂક્યા, તો વ્યાજ સાથે પાંચમા વર્ષની આખરે તેને શું મળે ?

જો સર્ટિફિકેટ ન વટાવતાં ચાલુ રાખ્યાં હોત, તો શું મળત ?

પ્રકરણ ૧૭ મું

મેટ્રિકપદ્ધતિ (Metric System)

માપને માટે જુદા જુદા દેશોમાં જુદાં જુદાં પરિમાણો હોય છે, અને તેથી કરીને વેપારરોજગારમાં ઘણી અડચણ પડે છે. એ અડચણ દૂર કરવાનો વિચાર ફ્રેંચ લોકોને આવ્યો, અને તેથી લંબાઈ માટે કોઇ કુદરતી એકમ શોધી કાઢી તેને બધા દેશો સ્વીકારે એવી ગોઠવણ કરવાનું તેમણે નક્કી કર્યું.

ઇ. સ. ૧૭૯૪ માં વિષુવવૃત્તથી ઉત્તર ધ્રુવ સુધીના પૃથ્વીના અંતરની ગણતરી+ કરીને તેનો ·૦૦૦૦૦૧ મો ભાગ કાઢી તેને લંબાઇ માપવાના પરિમાણ તરીકે ગણવામાં આવ્યો. આનું નામ **'મીટર'** (Metre) પાડવામાં આવ્યું, અને તેને એકમ તરીકે ગણીને યોજેલી પદ્ધતિને તે ઉપરથી **'મેટ્રિકપદ્ધતિ'**–'Metric System' એવું નામ આપવામાં આવ્યું. પરંતુ આ પદ્ધતિને ઇંગ્લાંડમાં **'ફુટ–પાઉન્ડ પદ્ધતિ'** કહેવામાં આવે છે.

પેરિસની સરકારી ઓફિસના એક ઓરડામાં અમુક ઉષ્ણતા-માન કાયમ રાખીને પ્લેટિનમ ધાતુનો **સરકારી મીટર** રાખ-વામાં આવ્યો છે. મીટરની લંબાઇ લગભગ **૩૯·૩૭** ઈંચ થાય છે.

મેટ્રિક પદ્ધતિમાં દશક પદ્ધતિ મુજબ અવયવીઓ, તથા દશાંશ પદ્ધતિ મુજબ અવયવો બનાવવામાં આવે છે, અને તે બતાવવા નીચેના પૂર્વગ શબ્દની પહેલાં લગાડવામાં આવે છે.

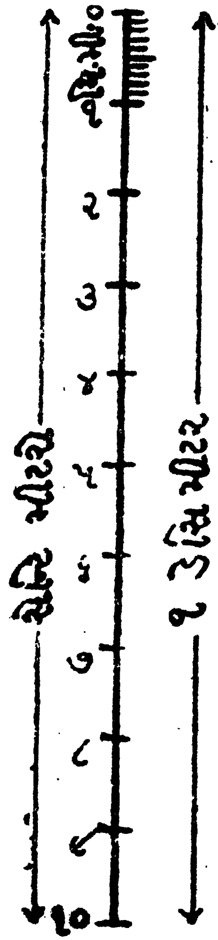
+ ૬૨૧૪ માઇલ

અવયવીઓ (Multiples)
(ગ્રીક ભાષામાંથી લીધેલા)

Deca ડેકા = એકમથી ૧૦ ગણા
Hecto હેક્ટો = „ ૧૦૦ „
Kilo કિલો = „ ૧૦૦૦ „
Myria મિરિઆ = „ ૧૦૦૦૦ „

અવયવો (Submultiples)
(લેટિન ભાષામાંથી લીધેલા)

Deci ડેસિ = એકમનો ·૧ ભાગ
Centi સેન્ટિ = „ ·૦૧ „
Milli મિલિ = „ ·૦૦૧ „



હવે આપણે **મીટર** ઉપરથી લંબાઈ માપવાનું કોષ્ટક બનાવીશું.

૧૦ મિલિમીટર (mm) = ૧ સેન્ટિમીટર (cm) = $\frac{૧}{૧૦૦}$ મી.
૧૦ સેન્ટિમીટર = ૧ ડેસિમીટર (dm) = $\frac{૧}{૧૦}$ „
૧૦ ડેસિમીટર = ૧ **મીટર** (m) ૧ „
૧૦ **મીટર** = ૧ ડેકામીટર (Dm) = ૧૦ „
૧૦ ડેકામીટર = ૧ હેક્ટોમીટર (Hm) = ૧૦૦ „
૧૦ હેક્ટોમીટર = ૧ કિલોમીટર (Km) = ૧૦૦૦ „
૧૦ કિલોમીટર = ૧ મિરિઆમીટર (Mm) = ૧૦૦૦૦ „

ઉપરના કોષ્ટકને આપણી અંકલેખન અને દશાંશ પદ્ધતિ મુજબ દર્શાવીએ, તો નીચે મુજબ લખી શકાય.

મિરિઆ	કિલો	હેક્ટો	ડેકા	એકમ	ડેસિ	સેન્ટિ	મિલિ
૧૦૦૦૦	૧૦૦૦	૧૦૦	૧૦	૧	·૧	·૦૧	.૦૦૧
Mm	Km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm

મીટર = ૩૯·૩૭૦૭૯ ઈંચ	મીટર = ૩૯·૩૭૦૭૯ ઈંચ
∴ ડેકા મી. = ૩૯૩·૭૦૭૯ „	∴ ડેસિ મી.= ૩·૯૩૭૦૭૯ „
∴ હેક્ટો મી.= ૩૯૩૭·૦૭૯ „	∴ સેન્ટિમી.= ·૩૯૩૭૦૭૯ „
∴ કિલો મી.= ૩૯૩૭૦·૭૯ „	∴ મિલિમી.= ·૦૩૯૩૭૦૭૯ „

વળી

૭૩૨૪·૬૩૯ મીટર	૭૩૨૪·૬૩૯ મીટર
= ૭૩૨·૪૬૩૯ ડેકામી.	= ૭૩૨૪૬·૩૯ ડેસિમીટર
= ૭૩·૨૪૬૩૯ હે. મી.	= ૭૩૨૪૬૩·૯ સેન્ટિમીટર
= ૭·૩૨૪૬૩૯ કિ. મી.	= ૭૩૨૪૬૩૯ મિલિમીટર

અથવા રકમ =

કિલોમીટર	હેક્ટોમીટર	ડેકામીટર	મીટર	ડેસિમીટર	સેન્ટિમીટર	મિલિમીટર
૭	૩	૨	૪	૬	૩	૯

ઉપરના દાખલા ઉપરથી જણાશે, કે મેટ્રિકપદ્ધતિના દાખલામાં ચઢતી ભાંજણી કરવા માટે દશાંશનું ચિહ્ન એક એક સ્થળ ડાબી બાજુ તરફ ખસેડવું પડે છે, અને ઉતરતી ભાંજણી બનાવવા માટે દશાંશનું ચિહ્ન માત્ર એક એક સ્થળ જમણી બાજુ તરફ ખસેડતા જવાનુંજ હોય છે. આમાં કોઇ પણ પ્રકારે લાંબા ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરવાના હોતા નથી; કારણ કે બધાં ચઢતાં પરિમાણો દશ દશ ગણાં અને બધાં ઉતરતાં પરિમાણો દશમા ભાગનાંજ હોય છે. આને બદલે આપણાં બીજાં કોષ્ટકો જોઇશું, તો તેમાં ૩, ૧૨, ૧૬, ૨૮, ૪ એમ જુદા જુદા અંકો આવે છે, અને તેથી ભાંજણીમાં એવા અંકો વડે ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરવાના આવે છે.

દા. (૧) ૫૨૦૧૮૬૫ મિલિમીટરના કિલોમીટર કરો.

૫૨૦૧૮૬૫ મિ. મી.=૫૨૦૧·૮૬૫ મી.=૫·૨૦૧૮૬૫ કિ. મી.

છેલ્લા અંકને મિલિમીટર ગણી ડાબી બાજુએ સે. મી., ડેસિ મી., મી., ડેકા મી., હે. મી. અને કિ. મી. એમ ગણી કાઢયા. જવાબ આમ પણ લખાય.

કિ મી.	હે. મી.	ડેકા મી.	મી.	ડેસિ મી.	સે. મી.	મિ. મી.
૫ —	૨ —	૦ —	૧ —	૮ —	૬ —	૫

દા. (૨) ૧૬ કિલોમીટર, ૨૫ હેક્ટોમીટર અને ૬૭૦ ડેસિમીટરનો સરવાળો કરો.

બધાના મીટર કરતાં ૧૬૦૦૦ મી.
+ ૨૫૦૦ „
+ ૬૭·૦ „

૧૮૫૬૭ મીટર

જવાબ ૧૮૫૬૭ મીટર

મોંના દાખલા

(૧) ૨૫૭૯૬ ડેકામીટરના ડેસિમીટર કરો.

(૨) ૩૬૯૫ સેન્ટિમીટરના હેક્ટોમીટર કરો.

(૩) ૩૨૫·૨૪ ડેસિમીટરના કિલોમીટર કરો.

(૪) ૫૬·૭૮૩૨ હેક્ટોમીટરના દરેક અંકની જુદી જુદી કિંમત લખો.

(૫) ૨૭ કિ. મી., ૧૨૫ ડેકા મી., ૨૩૯ સે. મી. નો સરવાળો કરો. જવાબ ડેસિ મી. માં લાવો.

(૬) ૩ કિ. મી., ૭ હે. મી. અને ૪૧૫ મિ. મી. નો સરવાળો મીટરના રૂપમાં વાંચો.

(૭) ૨૬૩૪૮૩ મિ. મી. ના કિલોમીટર કેટલા ?

(૮) ૬૭૨ મિરિઆમીટરના ડેકામીટર કેટલા થાય ?

મેટ્રિકપદ્ધતિના ફાયદા:—

(૧) ફક્ત ૧૦ વડેજ ગુણવાનું કે ભાગવાનું હોય છે, એટલે માત્ર દશાંશ ચિહ્ન પાછળ કે આગળ ખસેડવું પડે છે. આથી ગુણાકાર, ભાગાકાર, રૂપ આપવું વગેરે સંબંધી કશી મહેનત કે કડાકૂટ રહેતી નથી.

(૨) ઉપર જણાવ્યા મુજબ પૂર્વગ લગાડીને ગમે તે કોષ્ટક બનાવી શકાય, તેથી જુદાં જુદાં નામો યાદ રાખવાં પડતાં નથી. બધાં કોષ્ટકો એકસરખાંજ છે.

(૩) વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરે કરવાનું રહેતું નથી, અને માત્ર સાદા નિયમોથીજ બધું થઈ જાય છે.

(૪) લંબાઈ, વજન વગેરેના એકમોને એકબીજા સાથે સાદો સંબંધ છે.

(૫) દેશપરદેશમાં બધેજ આ પદ્ધતિ ચાલુ છે.

આ પદ્ધતિની શ્રેષ્ઠતા માટે તો સવાલજ નથી. રશિઆ, યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સ અને બ્રિટિશ સામ્રાજ્ય સિવાય બાકીના બધા સુધરેલા દેશોમાં તો હવે આજ પદ્ધતિ ચાલુ છે. વળી વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓ તો બધે આજ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે; કારણ કે તેથી ગણતરી કરવાનું કામ સરળ થઈ જાય છે, અને બારીકમાં બારીક માપના હિસાબ ચોકસાઈથી છતાં સહેલાઈથી કરી શકાય છે. એથી કરીને વખત જતાં બધે આજ પદ્ધતિ ચાલુ થશે અને કાયમનું સ્વરૂપ પકડશે, તથા ફુટ—પાઉન્ડ ઉડી જશે એમ લાગે છે.

તોલ માટેનો એકમ ૧ ગ્રામ

૧ ઘન સેન્ટિમીટર પાણી = ૧ ગ્રામ

પછી ૧૦ ગ્રામ = ૧ ડેકાગ્રામ	·૧ ગ્રામ = ૧ ડેસિગ્રામ
૧૦ ડેકાગ્રામ = ૧ હેકટોગ્રામ	·૧ ડેસિગ્રામ = ૧ સેન્ટિગ્રામ
૧૦ હેકટોગ્રામ = ૧ કિલોગ્રામ	·૧ સેન્ટિગ્રામ = ૧ મિલિગ્રામ

આ કોષ્ટક પણ દરેક રીતે મીટરના કોષ્ટક પ્રમાણેજ છે, તે સહેજ સમજી શકાશે.

એજ મુજબ ચોરસ માપ માટે **આર,** ઘનમાપ માટે **સ્ટીઅર** અને પ્રવાહી માપ માટે **લીટર** એકમ તરીકે વપરાય છે, અને તેમનાં કોષ્ટક નીચે મુજબ પૂર્વગ લગાડી બનાવી શકાય.

કિલો
હેક્ટો
ડેકા
(મીટર, ગ્રામ, આર, સ્ટીઅર, લીટર)
ડેસિ
સેન્ટિ
મિલિ

ફ્રાન્સમાં ચલણી નાણા માટેનો ચાંદીનો સિક્કો ફ્રાન્કનો વપરાય છે. તેનું વજન **૫** ગ્રામનું હોય છે.

૧૦ સેન્ટાઇમ = ૧ ડેસાઇમ
૧૦ ડેસાઇમ = ૧ ફ્રાન્ક
૨૦ ફ્રાન્ક = ૧ નેપોલિયન ('નેપોલિયન' સોનાનો હોય છે.)
૨૫ ફ્રાન્ક = ૧ પૌંડ (લગભગ)
૧ ફ્રાન્ક = ૯॥ આના („)

કેટલાક જાણવા લાયક સંબંધો

મીટર = ૩૯·૪ ઇંચ (આસરે)	૧ ઇંચ = ૨·૫ સે. મી. (આસરે)
કિલોમી. = ·૬૨ માઇલ „	૧ ફૂટ = ·૩ મીટર „
કિલોમી. =૧૦૯૪ વાર „	૧ યાર્ડ = ·૯ મીટર „
૮ કિલોમી. = ૫ માઇલ „	૧ માઇલ=૧·૬ કિ.મી. „

આર = ૧૦૦ ચો. મી. = ૧૧૯·૬ ચો. યા.
સ્ટીઅર = ૧૦૦૦ ઘ. મી. = ૧·૩ ઘ. યા.
{ લીટર પાણી = ૧૦૦૦ ઘ. સે. મી. પાણી } = ૨·૨ પા. પાણી

૧ કિલોગ્રામ = ૨·૨ પાઉન્ડ
૧ ગ્રામ = ૧૫·૪ ગ્રેન
૧ હંડ્રેવેટ = ૫૦·૮ કિલોગ્રામ
૧ ગેલન = ૪·૫ લીટર

મોંના દાખલા

(૧) ૪ કિલોગ્રામના સેન્ટિગ્રામ કેટલા ?

(૨) ૧ પૈંડ=૨૫·૨૫ ફ્રાન્ક હોય, તો ૨૫૨૫ ફ્રાન્કના કેટલા પૈંડ મળે ?

(૩) ઉપરનાજ ભાવે ૨૦ પૈંડના કેટલા ફ્રાન્ક અને કેટલા સેન્ટાન્ઇમ મળે ?

(૪) ૨૩૭·૬ ડેસિગ્રામના ડેકાગ્રામ કરો.

(૫) ૧ માઇલ = ૧⅗ કિ. મી. હોય, તો ૧૨ માઇલનું મેટ્રિક-પદ્ધતિમાં કેટલું માપ થાય ?

(૬) ૧ કિ. ગ્રામ = ૨·૨ પાઉન્ડ હોય, તો ૨૪૦ કિ. ગ્રામનું અંગ્રેજી વજન કેટલું થાય ?

(૭) ૧૦૦૦ ડેસિગ્રામના ડેકાગ્રામ કેટલા ?

(૮) ૧૪૦ હે. ગ્રામના કેટલા સેન્ટિગ્રામ થાય ?

મનોયત્ન

(૧) ૬૩૨૫૭ સે. મી., ૪૩૨૯૧૬ મિ. મી. અને ૨૫૩ હે. મી. નો સરવાળો મીટરમાં કરો.

(૨) ૯૮૭૬૩ ડેસિગ્રામમાંથી ૩૨૯ ડેકાગ્રામ બાદ કરો, અને જવાબ કિલોગ્રામમાં લખો.

(૩) એક એરોપ્લેન (હવાઇ વિમાન) કલાકના ૧૨૬·૪ કિ. મી. લેખે ૮·૬૨૫ કલાકમાં કેટલું અંતર કાપે ?

(૪) ૬·૩૨૫ હે. મી. કપડામાંથી ૩·૩ મીટર જેવડા કેટલા ભાગ પડે, અને બાકી કેટલું કપડું રહે ?

(૫) ·૬ મિ. મી. જાડાઇવાળા ૭૫ સિક્કા ઉપરાઉપરી ગોઠવીએ, તો કેટલા સે. મી. ની ઉંચી થોકડી બને ?

(૬) ફ્રેન્ચ સૈનિકનું દરેક કદમ ૬·૫ ડેસિમીટરનું હોય, તો ૨૨૫ કદમમાં તે કેટલા મીટરનું અંતર કાપે ?

(૭) જો ફ્રેન્ચ સૈનિકનું કદમ ૬·૫ ડેસિમીટરનું હોય, તેને ૧૩ કિ. મી. છેટે જવું હોય, તો તેને કેટલાં કદમ ચાલવું પડે ?

(૮) જો ૧ મી. = ૩૯·૩૭ ઇંચ હોય, તો ૩૯·૩૭ માઇલના કેટલા કિ. મી. થાય ?

(૯) ૫ સેન્ટાઇમના સિક્કાનો વ્યાસ ૨૫ મિ. મી. હોય છે, તો એવા કેટલા સિક્કા એકબીજાની અડોઅડ મૂકીએ. તો ૨·૫ મીટરની લાંબી હાર થાય ?

(૧૦) ફ્રેન્ચ તોલથી જે વસ્તુ ૭૩૩૫૦ ગ્રામ થાય, તે વસ્તુ અંગ્રેજી તોલથી કેટલી થાય ? (૧ કિ. ગ્રા.=૨·૨ પાઉન્ડ)

(૧૧) ૫ માઇલ અને ૮ કિ. મી. ની વચ્ચે કેટલા યાર્ડનો તફાવત છે ? (૧ મી. = ૩૯·૪ ઇંચ)

(૧૨) ૧ મી. = ૩૯·૪ ઇંચિને હિસાબે ૧૯૭૦ વારના મીટર કાઢો.

(૧૩) ૧ ફૂટના મિ. મી. કરો. (જવાબમાં દશાંશનું એક સ્થળ કાઢો.)

(૧૪) ૧ કિ. ગ્રા. કોફીની કિંમત ૬ ફ્રાન્ક હોય, તો ગુજરાતી હિસાબે કેમ રતલ પડી ?

(૧ કિ. ગ્રા. = ૨·૨ રતલ, અને ૧ ફ્રાન્ક = ૯ આ. ૨ પા.)

(૧૫) ૧ મીટર = ૪૦ ઇંચિ હોય, અને ૧ પૌંડ = ૨૫ ફ્રાન્ક હોય, તો અમુક જાતનું કાપડ ૪ ફ્રાન્કનું મીટર લેખે લેવું ઠીક પડે, કે ૩ શિલિંગનું યાર્ડ લેખે લેવું ઠીક પડે ? ૧૫ યાર્ડ કાપડ લેવામાં કઈ રીતે કેટલો ફાયદો થાય ? (જવાબ અંગ્રેજી નાણામાં કાઢો.)

(૧૬) પૃથ્વીનો ઘેરાવો ૪ કરોડ મીટર છે. જો ૧ યાર્ડ = ·૯૧ મી. હોય, તો પૃથ્વીનો ઘેરાવો કેટલા પુરેપુરા માઇલ થાય ?

(૧૭) એક માણસ પેરિસમાંથી ૪૭·૮ મીટર રિબન દર મીટરે ૧ ફ્રાન્ક ૯૫ સેન્ટ્રાઇમના ભાવે ખરીદ કરે છે, અને કિંમત તરીકે ૪ પૌંડ આપે છે: તેા વેપારી તેને કેટલું ફ્રેન્ચ નાણું પાછું આપે ? (૧ પૌંડ = ૨૫·૨૫ ફ્રાન્ક)

(૧૮) અમદાવાદથી કલકત્તા ૧૨૫૨ માઇલ છે, તેા તે અંતર કેટલા કિલેામીટર કહેવાય ? (૮ કિ. મી. = ૫ માઇલ)

(૧૯) પેરિસથી કેાન્સ્ટન્ટિનેાપલ ૧૯૬૦ કિ. મી. છે, તેા તે અંતર કેટલા માઇલ ગણાય ?

(૨૦) ·૭૩૬ કિ. ગ્રા. સેાનાની સરખા વજનની ૬૪ વીંટીઓ બનાવીએ, તેા દરેકનું વજન કેટલું થાય ?

(૨૧) સુગંધી સાબુની દરેક ગેાટીની કિંમત ૧ ફ્રાન્ક ૩૫ સેન્ટ હેાય, તેા એક ગ્રેાસ સાબુની પેટીનું શું બેસે ? (ગ્રેાસ સાબુ સામટા લેનારને કુલ કિંમતના ૧૦ ટકા કમિશન કાપી આપવામાં આવે છે.)

(૨૨) ફ્રેન્ચ પેાલિશની ૨૮૦ ડબીઓની કિંમતના અત્રેથી ૮૬ રૂ. ૧૦ આ. ૧૦ પા. મેાકલ્યા. જો ૧ ફ્રાન્ક = ૯ આ. ૨ પા. હેાય, તેા ફ્રાન્સમાં દરેક ડબીની કિંમત કેટલી હશે ?

પ્રકરણ ૧૮ મું

પ્રમાણભાગ, સરાસરી, મિશ્રણ.

(Proportional parts, Average, Mixture.)

(૧) અ પ્રમાણભાગ

દા. (૧) એક મેજ અને એક ખુરસી બંનેના મળીને ૨૪ રૂ. આપ્યા. જો ખુરસી કરતાં મેજની કિંમત પાંચ ગણી હેાય, તેા દરેકની કિંમત કેટલી હશે તે શેાધી કાઢેા.

આ દાખલામાં ખુરસીની કિંમત ૧ રૂ. હોય, તો મેજની કિંમત ૫ રૂ. થાય; એટલે કુલ કિંમત ૬ રૂ. બેસે.

હવે કુલ કિંમત ૬ રૂ. હોય, તો ખુરસીની કિં. ૧ રૂ. હોવી જોઇએ,

∴ „ „ ૨૪ રૂ. „ „ „ „ રૂ. $૧ \times \frac{૨૪}{૬}$ = ૪ રૂ. „ „

અને મેજની „ = ખુરસીની કિં. × ૫

= રૂ. ૪ × ૫ = રૂ. ૨૦

જવાબ મેજની કિં. રૂ. ૨૦ અને ખુરસીની કિં. રૂ. ૫

ઉપલો દાખલો નીચેના રૂપમાં પણ લખાય.

ખુરસી અને મેજની કિંમત ૧ : ૫ ના પ્રમાણમાં છે, તો દરેક-ની કિંમત શી ?

અથવા ૨૪ રૂ. ના ૧ : ૫ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડો.

પ્રમાણના ભાગ ૧ અને ૫ નો સરવાળો કરી કુલ ભાગ ૬ થયા. તેના ૧ અને ૫ એમ ભાગ પડયા છે, તો તેજ પ્રમાણમાં ૨૪ રૂ. ના પણ ભાગ પાડવાના છે, માટે ઉપર મુજબ દાખલો થયો.

દા. (૨) ૬૩ ના ૨ : ૭ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડો.

<u>૧ લી રીતઃ</u>— ૨ + ૭ = ૯ કુલ ભાગ

હવે કુલ ૯ ભાગમાં પહેલો ભાગ ૨ છે,

∴ „ ૬૩ „ „ „ $૨ \times \frac{૬૩}{૯}$ = ૧૪ થાય.

આમ પહેલો ભાગ ૧૪ થયો, ∴ બીજો ભાગ ૬૩–૧૪=૪૯ આવ્યો.

જવાબ ૧૪ અને ૪૯

<u>બીજી રીતઃ</u>—કુલ ૯ ભાગ થાય છે,

∴ ૬૩ ÷ ૯ = ૭ દરેક ભાગના થાય,

∴ ૨ ભાગ = ૭ × ૨ = ૧૪

અને ૭ „ = ૭ × ૭ = ૪૯ જવાબ ૧૪ અને ૪૯

મોંના દાખલા

(૧) ૫૫ ના ૨ અને ૯ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડો.

(૨) ૧૯૨ રૂ. ના ૯ : ૭ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડો.

(૩) ૪૮૦૦ રૂ. ની મિલ્કત ૭ : ૫ ના પ્રમાણમાં વહેંચીએ, તો થોડો હિસ્સો મેળવનારને કેટલા રૂપીઆ મળે ?

(૪) ૮૪૧૦૫ માણસના લશ્કરમાંથી ૮ : ૧૩ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડીને મોટા ભાગને લડાઈમાં મોકલીએ, તો લડવા જનારની સંખ્યા કેટલી થાય ?

(૫) મેં સોનાની એક મગમાળા અને ચાર બંગડીઓ કરાવી, તેના મને કુલ રૂ. ૬૦૦ થયા. જો મગમાળા કરતાં બંગડીઓની કિંમત ત્રણ ગણી હોય, તો બંગડીઓની કિંમત કેટલી હશે ?

(૬) એક માણસે રૂ. ૧૦૦૦ માં એક ગાડી અને એક ઘોડો વેચાતો લીધો. ગાડી કરતાં ઘોડાની કિંમત ચોથા ભાગની છે, તો દરેકની કિંમત કેટકેટલી હશે ?

(૭) ૨૨૫ વિદ્યાર્થીઓ પરીક્ષામાં બેઠા. એમાં જેટલા નાપાસ થયા, તેથી બમણા પાસ થયા, તો કેટલા વિદ્યાર્થીઓ પાસ થયા હશે ?

(૮) એક ઘર અને તેમાંના સરસામાનની એકંદર કિંમત ૭૭૭૭ રૂ. થાય છે. જો સરસામાનની કિંમત કરતાં ઘરની કિંમત ૨॥ ગણી હોય, તો તે દરેકની કિંમત કેટકેટલી હશે તે શોધી કાઢો.

---

(૧) બ સાદો પંત્યાળો

દા. (૩) અ એ ૩૦૦૦ રૂ. અને બ એ ૨૦૦૦ રૂ. કાઢીને સહીઆરો વેપાર કર્યો. વરસ આખરે ૮૦૦ રૂ. નફો મળ્યો, તો દરેકને ભાગ શું આવે ?

રૂ. ૩૦૦૦ + રૂ. ૨૦૦૦ = રૂ. ૫૦૦૦ કુલ વેપારમાં રોકાયા, અને તે ઉપર રૂ. ૮૦૦ નફો મળ્યો છે.

૫૦૦૦ રૂ. ની મુડી ઉપર ૮૦૦ રૂ. નફો છે,

∴ 3000 રૂ. ની ,, ,, રૂ. $\overset{160}{\cancel{800}} \times \frac{3\cancel{000}}{\cancel{5}\cancel{000}}$ = ૪૮૦ રૂ. નફો ગણાય.

∴ **અ**ના નફાનો ભાગ રૂ. ૪૮૦ થયો,

કુલ નફો **અ**નો ભાગ

અને **બ**ના ,, ,, = રૂ. ૮૦૦ − રૂ. ૪૮૦ = રૂ. ૩૨૦

જવાબ **અ**ને રૂ. ૪૮૦ અને **બ**ને રૂ. ૩૨૦

આવા દાખલા સાદા પંતયાળાના દાખલા કહેવાય છે.

મનોયત્ન

(૧) **અ** અને **બ** એ મળીને એક ખેતર ૨૦૦૦ રૂ. માં રાખ્યું, અને ૨૩૦૦ રૂ. માં વેચી દીધું. જો **અ**એ ભાગમાં ૮૭૫ રૂ. આપ્યા હોય, અને બાકીની રકમ **બ**એ આપી હોય, તો દરેકને ભાગે કેટકેટલો નફો આવશે ?

(૨) એક સહીઆરા વેપારમાં **અ**ની મુડી ૨૪૨૫ રૂ. હતી, **બ**ની મુડી ૧૭૨૫ રૂ. હતી અને **ક**ની મુડી ૯૭૫ રૂ. હતી. વરસ આખરે એકંદર મુડી વધીને ૬૯૭૦ રૂ. થઈ, તો દરેકને ભાગે કેટકેટલો નફો આવે તે શોધી કાઢો.

(૩) **ક** અને **ખ** એ સહીઆરો વેપાર કરીને ૨૦ ભાર કપાસ ૧૨૫ રૂ. ના ભાવે રાખ્યો, પણ ભાવ બેસી જવાથી તેમને બધો માલ ૧૨૮ રૂ. ના ભાવે વેચી મારવો પડયો. જો તેમની મુડી ૭ : ૩ ના પ્રમાણમાં હોય, તો દરેકને ભાગે કેટકેટલા રૂપીઆની ખોટ આવશે ?

(૪) **અ**, **બ**, **ક** અને **ડ** એ મળીને સહીઆરો વેપાર કર્યો. **અ** એ ૨૪૨૦ રૂ. રોકયા, **બ** એ **અ** કરતાં ૫૮૦ રૂ. વધારે રોકયા, **ક** એ **બ** કરતાં ૧૨૨૦ રૂ. ઓછા રોકયા, અને **ડ** તથા **બ** ની મુડી ૪ : ૧૫ ના પ્રમાણમાં હતી. જો વરસ આખરે એ વેપારમાં ૨૫૦૦ રૂ. નફો થયો હોય, તો તે દરેકને ભાગે શું આવે ?

(૫) ક્ષ અને જ્ઞ એ મળીને ૨૦૦૦૦ રૂ. કાઢી સહીઆરો વેપાર કર્યો. એ વેપારમાં એકંદરે જે નફો થયો, તેમાંથી રૂ. **૧૫૪૩ાા** ક્ષને ભાગે આવ્યા, અને ક્ષ કરતાં રૂ. **૫૧૩)** વધારે જ્ઞને મળ્યા. તો ક્ષ અને જ્ઞ દરેકની મુડી કેટકેટલી હશે તે શોધી કાઢો.

---

(૨) સરાસરી (Average)

૭ માસમાં કુલ ૯૦ પાઠ વાંચવાના હોય, અને દર માસે નિયમિત રીતે **૧૫** પાઠ તૈયાર કરીએ, તો ૭ માસમાં બધા થઈ રહે. પરંતુ સાધારણ રીતે આમ નિયમિત પાઠ થઇ શકે નહિ; કારણ કે કેટલાક અઘરા પાઠમાં વધુ વખત જાય, અને સહેલા પાઠોમાં ઓછો વખત પણ લાગે. વળી કેટલાક મહીનામાં રજાઓ વધુ હોય, તેથી પણ થોડા પાઠ થઈ શકે. આ ઉપરાંત શરૂઆતમાં થોડા પાઠ થાય, પણ પાછળથી જેમ જેમ આવડતું જાય, તેમ તેમ ઝડપથી પાઠ થતા જાય. આ પ્રમાણે દર માસે ઓછાવત્તા પાઠ થાય; છતાં ધારો કે ૭ માસમાં નીચે મુજબ ૯૦ પાઠ પુરા થયા.

		પાઠ
૧ લો	માસ	૧૮
૨ જો	,,	૨૦
૩ જો	,,	૧૫
૪ થો	,,	૧૩
૫ મો	,,	૧૪
૬ ટ્ઠો	,,	૧૦
૭ માસમાં કુલ		૯૦પાઠ

આ મુજબ ૯૦ પાઠ ૭ માસમાં થયા, તે દર માસે **૧૫** પાઠ **સરાસરી** કર્યા બરાબર કહેવાય; એટલે જો સરાસરી કાઢવી હોય, તો **બધી રકમોનો સરવાળો કરીને જેટલી રકમો કુલ હોય તેટલાએ તે સરવાળાને ભાગવા.**

દા. (૪) અમદાવાદમાં છેલ્લાં પાંચ વર્ષમાં નીચે મુજબ વરસાદ પડ્યો, તો અમદાવાદમાં વરસાદની વાર્ષિક સરાસરી કેટલી કહેવાય ?

ઇ. સ.	ઈંચ
૧૯૨૬ માં	૧૮·૨૫
૧૯૨૭ માં	૭૧·૪૪
૧૯૨૮ માં	૧૭·૨૩
૧૯૨૯ માં	૫૧·૭૬
૧૯૩૦ માં	૨૪·૩૨
કુલપાંચવર્ષમાં	૧૮૩·૦૦

કુલ પાંચ વર્ષના વરસાદનો સરવાળો ૧૮૩ ઈંચ થાય છે, માટે ૧ વર્ષનો સરાસરી વરસાદ = ૧૮૩ ઈંચ ÷ ૫

ઇંચ
૫ | ૧૮૩·૦૦
| ૩૬·૬૦ ઈંચ

૩૬·૬૦ ઈંચ = ૩૬ ઈ. ૬૦ દો.

ઈ. દો.
જવાબ ૩૬–૬૦ અમદાવાદનો વાર્ષિક સરાસરી વરસાદ

દા. (૫) એક કંપનીની ૪ વર્ષની સરાસરી આવક ૧૨૫૦૦ રૂ. ની છે. પરંતુ પહેલાં ત્રણ વર્ષ સુધીની કમાણી ૩૪૦૦૦ રૂ. ની હતી, તો છેલ્લા વર્ષમાં તે કંપનીનો નફો કેટલો હશે?

રૂ. ૧૨૫૦૦ ૪ વર્ષની વાર્ષિક સરાસરી આવક છે,

∴ રૂ. ૧૨૫૦૦×૪ = રૂ. ૫૦૦૦૦ ૪ વર્ષની કુલ આવક થઇ,

(૪ વર્ષની આવક) (પહેલાં ૩ વર્ષની આવક) (ચોથા વર્ષની આવક)

∴ રૂ. ૫૦૦૦૦ – રૂ. ૩૪૦૦૦ = રૂ. ૧૬૦૦૦

જવાબ રૂ. ૧૬૦૦૦ છેલ્લા વર્ષનો નફો

નોંધ:—સરાસરીની રકમને જેટલી રકમોની સરાસરી હોય, તેટલાએ ગુણવાથી કુલ સરવાળો આવે.

મોંના દાખલા

(૧) એક ફેરીઓ ચાર માસમાં અનુક્રમે રૂ. ૩૭) રૂ. ૪૩) રૂ. ૫૨) અને રૂ. ૪૮) કમાયો, તો સરેરાશ દર માસે શું કમાયો ગણાય?

(૨) તમારા વર્ગમાં સોમવારથી શનિવાર સુધીમાં દરરોજ અનુક્રમે ૨૭, ૨૩, ૩૦, ૨૯, ૨૫ અને ૨૮ વિદ્યાર્થીઓ હાજર હતા, તો દરરોજની સરેરાશ હાજરી કેટલી ગણાય?

(૩) ઓગસ્ટ માસમાં ચાર અઠવાડિક પરીક્ષાઓ થઈ, અને દરેક વિષયના માર્કસ ૧૦૦ માંથી આપવામાં આવ્યા. જો અંગ્રેજીમાં

૫૭, ગણિતમાં ૬૩, ગુજરાતીમાં ૭૨ અને ચિત્રકામમાં ૬૮ માર્કસ મળ્યા હોય, તો દર વિષયના સરાસરી માર્કસ કેટલા પડયા ?

(૪) મેં એક નવલકથા વાંચવા માંડી, અને એક અઠવાડીઆમાં પુરી કરી. જો મેં દરરોજ અનુક્રમે ૪૨, ૩૭, ૨૯, ૪૧, ૨૫, ૩૬ અને ૫૬ પૃષ્ઠ વાંચ્યાં હોય, તો દરરોજની સરેરાશ સંખ્યા કેટલાં પૃષ્ઠની ગણાય ?

(૫) એક વર્ગમાં ૮ વરસની ઉંમરના ૧૦ છોકરા, ૯ વર્ષની ઉંમરના ૮ છોકરા, ૧૦ વર્ષની ઉંમરના ૬ છોકરા અને ૧૨ વર્ષની ઉંમરના ૫ છોકરા છે, તો વર્ગના દરેક છોકરાની સરાસરી ઉંમર કેટલી આવે ?

મનોયત્ન

(૧) એક સાઈકિલસ્ટ અઠવાડીઆમાં વીરમગામથી મુંબઈ ગયો. જો તેણે દરરોજ અનુક્રમે ૫૨, ૪૮, ૫૭, ૪૬, ૫૯, ૪૩ અને ૪૫ માઈલની મુસાફરી કરી હોય, તો દરરોજની સરેરાશ કેટલા માઈલની થાય ?

(૨) દિલ્હીમાં એક અઠવાડીઆનું ગરમીનું માપ નીચે મુજબ હતું. તે ઉપરથી દરરોજની સરાસરી ગરમી કેટલી થાય તે શોધી કાઢો.

તારીખ	વાર	ગરમીના અંશ	રોજની સરાસરી
૪–૫–૩૦	રવિવાર	૧૧૦·૬	
૫–૫–૩૦	સોમવાર	૧૧૨·૩	
૬–૫–૩૦	મંગળવાર	૧૦૯·૯	
૭–૫–૩૦	બુધવાર	૧૧૧·૨	
૮–૫–૩૦	ગુરુવાર	૧૧૦·૮	
૯–૫–૩૦	શુક્રવાર	૧૧૨·૪	
૧૦–૫–૩૦	શનિવાર	૧૧૩·૩	
અઠવાડીઆના દિવસ		કુલ	

(૩) ઇંગ્લાંડમાં એક ગૃહસ્થની પાંચ વર્ષની આવક અનુક્રમે પૈાં. ૪૨૦૫–૭–૮, પૈાં. ૩૯૯૭–૧૫–૧૧, પૈાં. ૫૦૬૪–૧૦–૧૦, પૈાં. ૪૩૮૦–૮–૯ અને પૈાં. ૫૭૭૧–૧૬–૧૦ હતી, તેા તેની વાર્ષિક સરાસરી આવક કેટલી ગણાય ?

(૪) એક પેઢીની ૫ વર્ષની એકંદર પેદાશ ઉપરથી વાર્ષિક સરાસરી પેદાશ રૂા. ૯૧૩૯–૧૫–૬ આવે છે. જો તે પેઢીની છેલ્લાં ૪ વર્ષની એકંદર આવક રૂા. ૩૮૭૯૯–૧૫–૯ થતી હેાય, તેા તે પેઢીની પહેલા વર્ષની પેદાશ કેટલી હશે તે શેાધી કાઢેા.

(૫) એક કંપનીની ૩ વરસની એકંદર આવક ઉપરથી વાર્ષિક સરાસરી આવક રૂા. ૫૧૧૫–૪–૩ થાય છે. તે કંપનીની પહેલા અને બીજા વરસની આવક મળીને રૂા. ૯૨૯૮–૩–૩ થાય છે, અને બીજા તથા ત્રીજા વરસની આવક એકંદરે રૂા.૧૧૩૨૦–૪–૩ થાય છે, તેા તે કંપનીની દર વરસની આવક કેટકેટલી હશે ?

---

(૩) મિશ્રણ (Mixture)

કેટલીક વાર વેપારીએ જુદે જુદે વખતે જુદા જુદા ભાવે માલ વેચાતેા લઈ વખારમાં ભર્યો હેાય, અને પછી તે બધેા ભેગેા કરીને વેચવાનેા હેાય, ત્યારે તે માલ શા ભાવે પડ્યેા તે કાઢવાની તેને જરૂર પડે છે.

દા. (૧) ૧૦ શેર ચા દર શેરના ૧૪ આના લેખે, ૧૨ શેર ચા રૂા. ૧–૨ લેખે, અને ૮ શેર ચા દર ૧૦॥ આનાના ભાવે લીધી. પછી તે બધી ભેગી કરી, તેા તે મિશ્રણ શા ભાવે પડયું કહેવાય ?

			આ.	આ.
૧૪ આના લેખે	૧૦ શે.	ચાની કિં.	= ૧૪×૧૦	=૧૪૦
૧૮ ,, ,,	૧૨ ,,	,, ,,	= ૧૮×૧૨	=૨૧૬
૧૦॥ ,, ,,	૮ ,,	,, ,,	= ૧૦॥×૮	= ૮૪
∴	૩૦ શે.	ચાની કિં.	=	૪૪૦ આ. થયા.

આ.
∴ ૧ „ „ સરેરાશ કિં. = ૪૪૦÷ .૦
= ૧૪ આ. ૮ પા.

જવાબ ૧૪ આ. ૮ પા. મિશ્રણનો ભાવ

નોંધ:—આ દાખલો સરાસરીના જેવોજ છે. આવી રીતે મિશ્રણની સરેરાશ કિંમત આવે, તે તેની **પડતર કિંમત** કહેવાય.

દા. (૭) રૂા. **૨||** મણ અને રૂા. **૩** મણના ભાવના ઘઉં **૩ : ૫** ના પ્રમાણમાં લીધા હોય, તો મિશ્રણ કરેલા ઘઉંની પડતર કિંમત કેટલી થાય ?

કુલ ઘઉંના ૮ ભાગ થયા. દરેક ભાગ ૧ મણનો ગણીએ, તો ૮ મણનું મિશ્રણ થાય.

હવે **૨||** રૂા. લેખે **૩** મણ ઘઉંની કિં. = રૂા. **૨||×૩** = રૂા. **૭||**
અને ૩ રૂા. „ **૫** „ „ „ = રૂા. ૩ ×૫ = રૂા. **૧૫**
∴ ૮ „ „ „ = કુલ રૂા. **૨૨||**
∴ ૧ „ „ સ૦કિં.=રૂા. **૨૨||÷૮**
=રૂા. **૨|||-** મિશ્રણની પડતર કિંમત

જવાબ રૂા. **૨|||-** મિશ્રણની પડતર કિંમત

મનોયત્ન

(૧) એક ઘાંચી રૂા. **૨||** મણના ભાવનું **૮||** મણ દૂધ લાવીને તેમાં રૂા. **૩)=** મણના ભાવનું **૧૫||** મણ દૂધ મેળવે છે; તો મણ મિશ્રણની પડતર કિંમત કેટલી થશે ?

(૨) રૂા. **૩)** મણના ભાવના **૨૫** મણ ભાલીઆ ઘઉંમાં રૂા. **૧||=** મણના ભાવના **૧૫** મણ પરદેશી ઘઉં ભેળવીએ, તો મિશ્રણના મણ ઘઉંની કિંમત કેટલી પડે તે શોધી કાઢો.

(૩) રૂા. **૨૫|** મણને ભાવે **૨૩** મણ ઘી લાવીને તેમાં રૂા. **૨૧||** મણના ભાવનું ૯ મણ ઘી નાખીને મિશ્રણ કરીએ, તો મિશ્રણના મણ ઘીની પડતર કિંમત કેટલી થાય ?

(૪) એક દુકાનદાર ચાર જુદી જુદી જાતની ચા ૪ : ૫ : ૭ : ૧૦ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરે છે. જો દરેક જાતની ચાનો ભાવ દર રતલના અનુક્રમે ૧૪ા આના, ૧૨ આના, ૧૦ આના અને ૧૨ાા આના હોય, તો મિશ્રણની ૧ રતલ ચાની પડતર કિંમત કેટલી થશે?

(૫) તલનું તેલ રૂ. ૬ા મણના ભાવે મળે છે, અને મગફળીનું તેલ રૂ. ૪ાા= મણના ભાવે મળે છે. કોઈ વેપારી એ બંને તેલ ૩૫ : ૧૩ ના પ્રમાણમાં લાવીને એકઠું કરે, તો મિશ્રણના મણ તેલની કિંમત કેટલી પડે તે શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૧૯ મું

નફોતોટો (Profit and Loss)

(૧) નફો (Profit)

ધારો કે હાલમાં અત્રે ૫ રૂ. નો એક મણ લેખે ગોળ ખપી શકે છે. હવે એક વેપારી જ્યાં ગોળ થતો હોય, ત્યાંથી ૧૦૦ મણ ગોળ સામટો મંગાવે, તો તેને માલની કિંમત કંઈક થોડી બેસે, ખર્ચમાં બચાવ થાય, અને માલ સસ્તો પડે. એ વેપારીને આ રીતે ૧૦૦ મણ ગોળનું કુલ ખર્ચ રૂ. ૪૦૦ આવ્યું હોય, તો તેને રૂ. ૪ નો મણ ગોળ પડયો. હવે તે અત્રે ૫ રૂ. ના મણના ભાવે વેચે, તો તેને ૧૦૦ મણના ૫૦૦ રૂ. ઉપજે. આવી રીતે ગોળ વેચતાં વેપારીને તેના બેઠેલી કિંમતના રૂ. ૪૦૦ કરતાં રૂ. ૧૦૦ વધારે ઉપજે છે, અને તે તેનો નફો કહેવાય છે.

બધા વેપારીઓ ઉપર મુજબ નફો મેળવવાની આશાએ વેપાર કરે છે. પોતે જેટલે રૂપીએ માલ લીધો હોય, તેના કરતાં કંઈક વધારે ઉપજાવવા હમેશાં પ્રયત્ન કરે. ગોળના વેપારીએ પોતે આપેલા

રૂ. ૪૦૦ તે માલની **મૂળ કિંમત** (Cost price) કહેવાય, અને માલના ઉપજેલા રૂ. ૫૦૦ એ તેની **વેચાણ કિંમત** (Selling price) થઈ. વળી રૂ. ૧૦૦ વધારે ઉપજ્યા, તે તેને **નફો** (Profit) મળ્યો, માટે **બેઠેલી કિંમત કરતાં વધારે ઉપજે તેટલો નફો.**

રૂ. ૫૦૦ વેચાણ કિંમત	અથવા	રૂ. ૪૦૦ મૂ. કિં.
—રૂ. ૪૦૦ મૂળ કિંમત		+ રૂ. ૧૦૦ નફો લેવાનો
રૂ. ૧૦૦ નફો		રૂ. ૫૦૦ વે. કિં. લેવાની

તેમજ રૂ. ૫૦૦ વે. કિં. ઉપજી.
—રૂ. ૧૦૦ નફો હતો.
રૂ. ૪૦૦ મૂ. કિં. હોવી જોઈએ.

આમ મૂ. કિં., વે. કિં. અને નફાને નીચે મુજબ સંબંધ છે.

વે. કિં.−મૂ. કિં.=નફો | મૂ. કિં.+નફો=વે. કિં. | વે. કિં−નફો=મૂ. કિં.

મોંના દાખલા

(૧) એક ગાય ૪૫ રૂ. લીધી, અને ૯ રૂ. નફો ખાઈ વેચી દીધી, તો કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા ?

(૨) ૩૫ રૂ. માં એક પલંગ લઈને ૪૨ રૂ. માં વેચીએ, તો કેટલો નફો થાય ?

(૩) એક વસ્તુ ૭૭ રૂ. માં વેચતાં ૧૨ રૂ. નફો મળે છે, તો તે વસ્તુની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

(૪) એક કાપડની ગાંસડી ૨૨૫ રૂ. માં લીધી, અને ૨૫ રૂ. નફો ખાઈને વેચી દીધી, તો તેની વેચાણ કિંમત કેટલી હશે ?

(૫) ૧૯૭ પૌંડની એક મોટરના ૨૦૭ પૌંડ ઉપજ્યા, તો તેમાં કેટલો નફો મળ્યો ?

(૬) એક ખેતર ૪૫ રૂ. નફો ખાઈને વેચતાં તેના ૩૦૦ રૂ. ઉપજ્યા, તો તે ખેતરની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

(૭) એક ઘોડો ૪૦૦ રૂ. વેચતાં ૧૦૦ રૂ. નફો મળે છે, તો તેની વેચાણ કિંમત કેટલી ?

(૮) એક વેપારીએ ૮ આનાની ડઝન નારંગી લીધી, અને ૧ આનો નફો ખાઇને વેચી, તો તેની મૂ. કિં. કેટલી ?

(૯) ૪ આને ડઝન લેખે ૬ ડઝન કેળાં લઇને ૫ આને ડઝન લેખે વેચી માર્યાં, તો કેટલો નફો મળે ?

(૧૦) ૨॥ રૂ. મણના ભાવના ૧૬૦ મણ ઘઉં લઈને રૂ. ૨॥ા~ ના મણને ભાવે વેચી દીધા, તો કેટલો નફો મળે ?

(૧૧) મેં એક ઘર ૭૦૨૫ રૂ. માં રાખીને તેની મરામત પાછળ ૪૭૫ રૂ. ખર્ચ્યા. પછી તેને કેટલા રૂપીએ વેચ્યું, તો ૫૦૦ રૂ. નફો મળે ?

(૧૨) એક વેપારીએ ૫૧ ભાર કપાસ ૧૧૫ રૂ. ના ભાવે લીધો, અને ૧૧૮ રૂ. ના ભાવે વેચી માર્યો, તો તેને શો નફો મળ્યો હશે ?

(૧૩) એક વેપારીએ એક સોનાની કંઠી ૪૧૫ રૂ. માં વેચી, તેમાં તેને ૩૫ રૂ. નફો મળ્યો, તો તે કંઠીની મૂ. કિં. કેટલી હશે?

(૧૪) ૧। રૂ. મણ લેખે બાજરી લઇને ૧॥ રૂ. મણ લેખે વેચી મારતાં ૧૦૦ રૂ. નફો મળ્યો, તો કેટલા મણનો વેપાર કર્યો હશે ?

(૧૫) એક ગાડી ૭૮૧ રૂ. માં લાવીને કેટલો નફો ખાઇને વેચીએ, તો તેના રૂ. ૮૫૦ ઉપજે ?

---

(૨) તોટો અથવા ખોટ (Loss)

કેટલીક વાર બજારમાં વસ્તુઓ સસ્તી થવાથી, લેનારા લોકો નહિ મળવાથી, વસ્તુ બગડી જાય તેવી હોય એટલે ઝટ નિકાલ કરી નાખવાનો હોય તેથી, કે બજારમાં વેચાવા માટે ઘણો માલ આવેલો હોવાથી, અથવા વેપારીઓને પૈસાની એકદમ જરૂર પડવાથી પોતાનો લીધેલો માલ મૂળ કિંમત કરતાં ઓછા પૈસે પણ વેચી મારવાની જરૂર પડે

છે. ધારો કે ૪૦૦ રૂ.નો ૧૦૦ મણ ગોળ લીધો હોય, પણ પછીથી બજારમાં નવો માલ ઘણો આવવાથી અને કોઈ લેનાર નહિ હોવાથી ગોળનો ભાવ મણના રૂ. ૩ા થઈ જાય. એથી કરીને ૧૦૦ મણના ફક્ત રૂ. ૩૫૦ ઉપજે. આવી રીતે મૂળ કિંમત કરતાં રૂ. ૫૦ ઓછા ઉપજ્યા, તે **ખોટ** અથવા **તોટો** (Loss) ગયો કહેવાય.

મૂળ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત ઓછી હોય, ત્યારે મૂ.કિં., વે.કિં. અને ખોટનો સંબંધ નીચે મુજબ રહે છે.

મૂ.કિં–વે.કિં.=ખોટ | વે.કિં+ખોટ=મૂ.કિં. | મૂ.કિં.–ખોટ=વે.કિં.

યાદ રાખો:—

(૧) નફો હોય ત્યારે મૂળ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત વધુ હોય.

(૨) ખોટ જાય ત્યારે મૂળ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત ઓછી હોય.

નફો કે ખોટ માલ લેનાર અને વેચનારની ગરજ તથા માલની માગણી અને તેની આવક ઉપર આધાર રાખે છે. માલ લેનાર વધારે હોય, તેમજ માલની માગણી ઘણી હોય, તો ભાવ મોંઘા થાય, અને વેપારીને સારો નફો મળે. પરંતુ જો માલ વેચનારા ઘણા હોય, અને માલની છત પણ ઘણી થઈ ગઈ હોય, કે માલની માગણી ઓછી હોય, તો ભાવ સસ્તા થાય, અને વેપારીને કદાચ ખોટ ખાઈને પણ માલ વેચી મારવો પડે.

મોંના દાખલા

(૧) એક બળદ ૮૧ રૂ.માં રાખ્યો, પણ તેને વેચતાં ૬૯ રૂ. ઉપજ્યા, તો તેમાં કેટલી ખોટ ગઈ?

(૨) જેટલું ઘી ૧૧૭ રૂ.માં વેચાતું લીધું, તેટલુંજ ઘી ૯ રૂ. ખોટ ખાઈને વેચી મારવું પડ્યું, તો તેની વેચાણ કિંમત કેટલી આવી?

(૩) એક અનાજનો ઢગલો ૬૨૫ રૂ.માં વેચતાં ૩૫ રૂ. ખોટ જાય છે, તો તેની મૂ.કિં. કેટલી હશે?

(૪) ૯૪ રૂ.ની એક બાઈસિકલ વેચતાં ૬ રૂ. ખોટ જાય છે, તો તેની વે.કિં. કેટલી ?

(૫) ૨૩૬ રૂ.નો માલ વેચતાં ૨૨૫ રૂ. ઉપજ્યા, તો તેની મૂ.કિં. કેટલી ?

(૬) ૬ આને ડઝન લેખે ૧૫ ડઝન નારંગી લાવીને ૫ આને ડઝનના ભાવે વેચી મારી, તો એકંદર કેટલી ખોટ ગઈ ?

(૭) રૂ. ૪I= ના મણના ભાવે ૮૦ મણ ચોખા લઈ રૂ. ૩III= ના મણ લેખે વેચી માર્યા, તો કેટલી ખોટ ગઈ ?

(૮) જેટલી ખાંડ ૫૧૧ રૂ.માં વેચી દેવી પડી, તેટલી ખાંડના ૫૩૦ રૂ. બેઠા હતા, તો તેમાં કેટલો તોટો ગયો ?

(૯) એક બંગલો ૫૨૭૨ રૂ. વેચતાં ૨૨૮ રૂ. તોટો થયો, ત્યારે તેની મૂ.કિં. કેટલી હશે ?

(૧૦) એક માણસે ૩૨૧૫ રૂ.માં એરંડાનો સોદો કર્યો, પણ ભાવ બેસી જવાથી તે માલ ૧૦૭ રૂ. ખોટ ખાઈને વેચી માર્યો, તો માલની વે.કિં. કેટલી હશે ?

---

(૩) નફો–તોટો કરેલા વેપાર ઉપર ગણાય છે.

એક માણસે ૪ રૂ. ની મણ ખાંડ લઈને ૧ રૂ. ની ૮ શેર લેખે વેચી, તો તેને કેટલો નફો મળે ?

આ માણસ બધી ખાંડ વેચી મારે, તો ૪૦ શેરના તેને ૫ રૂ. ઉપજે, અને તેની પાસે પછી ખાંડ મુદ્દલ બાકી ન રહે. પરંતુ ૪ રૂ. ની જગાએ ૫ રૂ. થયા, તેથી તેને ૪ **રૂ.ના વેપારમાં ૧ રૂ. નફો** મળ્યો કહેવાય.

વળી **૩૨** શેર ખાંડ વેચતાં તે માણસને પોતાના ૪ રૂ. ઉપજી રહે છે; એટલે પછી જો તે બાકીની ૮ શેર ખાંડ ન વેચે, તો તેને પોતાનાં નાણાં મળી ગયાં, અને ૮ શેર ખાંડ નફામાં રહી. આમ **૩૨ શેર ખાંડના વેપારમાં ૮ શેર ખાંડ નફામાં રહી** એમ પણ ગણાય.

ઉપરની વાત પરથી સમજાશે, કે **નફો કિંમતમાં કે વસ્તુમાં** હોઈ શકે. જો બધા માલનો નિકાલ કરી નાખીએ, તો નફો કિંમતમાં રહે; પણ જો કિંમત સરખી ઉપજાવી લઇએ, તો માલ નફામાં રહે. વળી બધો માલ વેચી નાખીએ, તો મૂળ કિંમત જેટલા પૈસાનો વેપાર કર્યો કહેવાય; તેથી **નફો મૂ. કિં. ઉપર મળ્યો ગણાય છે.** પરંતુ જો અમુક માલ વેચીને કિંમત વસુલ કરી લઈએ, તો વેચેલા માલ જેટલો વેપાર કર્યો કહેવાય, અને તેથી **બાકી વધેલો માલ વેચેલા માલ ઉપર નફો ગણાય.** ઉપરના દાખલામાં રૂ. ૪ મૂ. કિં. ઉપર રૂ. ૧ નફો મળ્યો, અથવા ૩૨ શેર ખાંડ ઉપર ૮ શેર ખાંડ નફામાં રહી. એમાં દરેક રીતે વેપારના ૪ થા ભાગનો નફો છે.

મનોયત્ન

(૧) રૂ. **૨૧** મણ લેખે **૨૦** મણ મગ લાવીને બધા મગ રૂ. **૧)** ના **૧૬** શેરના ભાવે વેચી દીધા, તો શો નફો મળ્યો હશે?

(૨) **૧૨ા** આને રતલના ભાવની **૧** હંડ્રવેટ ચા લાવીને એકંદર રૂ. **૧૭ાા** નફો મેળવવો હોય, તો **૧** રતલ ચા શા ભાવે વેચવી જોઈએ?

(૩) રૂ. **૪ાા** મણના ભાવનો **૪૮** મણ ગોળ લાવીને રૂ. **૧)** નો **૮** શેર લેખે વેચવા માંડ્યો; તો ખર્ચેલાં નાણાં વસુલ કરી લીધા પછી કેટલો ગોળ નફામાં રહ્યો?

(૪) રૂ. **૨ાા** મણના ભાવની **૫૨** મણ મગફળી વેચાતી લીધી, પણ તે બધી વેચી દેતાં રૂ. **૧૩)** ખોટ ખાવી પડી, તો રૂ. **૧)** ની શા ભાવે વેચી હશે?

(૫) **૨૫** મણ કોલસાનું એક ગાડું રૂ. **૨૧)≈** માં વેચાતું લીધું. જો બધા કોલસા રૂ. **૧)−** મણ લેખે વેચી મારીએ, તો શો નફો થાય? <u>અથવા</u> ખર્ચેલાં નાણાં બંધ બેસાડીએ, તો કેટલા કોલસા નફામાં રહે?

ઉપલા દાખલામાં બંને રીતે વેપારનો કેટલામો ભાગ નફો મળ્યો કહેવાય ?

(૬) **૧૧ાા** આને તથા **૧૨ા** આને રતલના ભાવની ચા ૮ : ૭ના પ્રમાણમાં ભેગી કરીને મિશ્રણ શા ભાવે વેચીએ, તો એકંદરે રૂ. **૨)૦ા** નફો મળે ?

(૭) ૬૪ મણ ડાંગર રૂ. **૨ાા=** ની મણ લેખે વેચતાં એકંદરે રૂ. **૨૦)** ખોટ ગઈ, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ? તથા મણ ડાંગર શા ભાવે લીધી હશે ?

(૮) **૧૫** આને ડઝન લેખે **૭૫** ડઝન દાડમ લઈ ને નંગના ૭ પૈસા લેખે વેચવાથી એકંદરે કેટલો નફો થાય ?

(૯) એક વખારમાં **૩૨** મણ કેરી પાકીને તૈયાર થએલી છે. જો તે કેરી આજે વેચીએ, તો મણના રૂ. **૩ા** ઉપજે એમ છે; પણ તેમ નહિ કરતાં બે દિવસ પછી વેચી નાખી, તેથી પ્રથમ જે ઉપજે તે કરતાં રૂ. **૧૮** ઓછા ઉપજ્યા; તો તે દિવસે શા ભાવે કેરી વેચી હશે ?

(૧૦) એક કુડીઆએ **૮૦** મણ તુવેર રૂ. **૨ાા=** ના ભાવે ખરીદ કરી. પછી તેમાંથી **૪૮** મણ તુવેર મણના રૂ. **૩ા** લેખે વેચી; હવે બાકીની તુવેર શા ભાવે વેચે, તો તેને એકંદરે **૩૯** રૂ. નફો મળે ?

(૧૧) એક સાહુકારે **૧૫** ખાંડી રૂ અમુક ભાવે ખરીદ કર્યું. પછી તેમાંનું **૯** ખાંડી રૂ **૧૯૫** રૂ. ના ભાવે વેચ્યું, અને બાકીનું **૧૧૫૫** રૂ. માં વેચ્યું. જો એ વેપારમાં તેને એકંદરે **૨૧૦** રૂ. નફો મળ્યો હોય, તો તેણે શા ભાવે રૂ ખરીદ કર્યું હશે તે શોધી કાઢો.

(૧૨) એક દુકાનદારે રૂ. **૨ા=** મણના ભાવના **૨૮** મણ ઘઉંમાં બીજા **૧૨** મણ ઘઉં ભેગા કર્યા. પછી તે મિશ્રણ રૂ. **૨ાા=ા** મણ લેખે વેચી દીધું. એથી કરીને તેને એકંદરે **૧૮** રૂ. નફો થયો, તો બીજી જાતના ઘઉંની દર મણની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

(૧૩) એક વેપારીએ **૫** કોડી શેતરંજી દર નંગના રૂા. **૩–૧૨–૦** લેખે વેચાતી લીધી. પછી તેમાંની **૩** કોડી શેતરંજી તેની મૂ. કિં. ઉપર **૨૭** રૂા. નફો ખાઈને એક દુકાનદારને એકસામટી વેચી દીધી. પછી બાકી રહેલી શેતરંજીઓમાંથી દરેક નંગ તેણે કેટલી કિંમતે વેચવું જોઇએ, કે જેથી કરીને તેને એ વેપારમાં એકંદરે રૂા. **૫૨** નફો મળે ?

(૧૪) **૨૦** વાર ગરમ કાપડનો તાકો રૂા. **૮૭ાા~** માં ખરીદ કર્યો. જો તે તાકો દર વારના રૂા. **૩ાા~ાા** લેખે વેચવો પડે, તો કેટલો તોટો જાય ?

(૧૫) એક કોન્ટ્રાક્ટરે **૨૨૫** ખુરસી અમુક કિંમતે ખરીદ કરી. પછી બધી ખુરસીઓ દરેક ખુરસીના રૂા. **૩–૧૫** લેખે વેચી, તેમાં તેને એકંદરે રૂા. **૭૭–૫** તોટો ગયો, તો દરેક ખુરસીની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

(૧૬) એક વેપારીએ **૫૦** શાલ દર નંગના રૂા. **૧૫ા** લેખે ખરીદ કરી. પરંતુ બધી શાલો વેચતાં તેને એકંદરે રૂા. **૫૯ા=** ખોટ ખાવી પડી, તો દરેક નંગની વેચાણ કિંમત કેટલી આવી હશે ?

(૧૭) એક બુકસેલરે ઇતિહાસની **૨૪૦૦** પ્રતો છપાવી. દરેક પ્રતમાં રૂા. **૧–૦–૦** કિંમત છાપેલી છે. તેણે તેમાંની **૧૫૦૦** પ્રતો **૧૦%** કમિશન કાપી આપીને જથાબંધ વેચી દીધી, અને બાકીની પ્રતો પુરેપુરી કિંમતે છુટક છુટક ખપાવી દીધી. જો એ વેપારમાં તેને એકંદરે રૂા. **૩૦૦** નફો મળ્યો હોય, તો દરેક પ્રત છપાવવાનું શું ખર્ચ પડયું હશે તે શોધી કાઢો.

(૧૮) **૭૨** મણ વરિઆળી રૂા. **૭ાા=** ના ભાવે ખરીદ કરી. તેમાંથી **૪૫** મણ વરિઆળી રૂા. **૮)** ને ભાવે વેચી, પણ બાકી રહેલી વરિઆળી વેચ્યા પછી માલમ પડયું કે એ વેપારમાં એકંદરે રૂા. **૪૫)** ખોટ ગઈ છે, તો બાકી રહેલી વરિઆળી શા ભાવે વેચી હશે તે જણાવો.

(૧૯) રૂા. ૨૨॥ ને ભાવે ૯૦ મણ ઘી ખરીદ કર્યું. તેમાંનું ૨૦ મણ ઘી રૂા. ૨૧।= ને ભાવે વેચ્યું, પરંતુ એ વેપારમાં એકંદરે રૂા. ૭૮॥ નફો મળ્યો હોય, તો બાકીનું ઘી શા ભાવે વેચ્યું હશે ?

(૨૦) એક જમીનદારે ૧૦૦ એકર જમીનનો લોટ દર એકરના ૨૪૫ રૂા. લેખે રાખી લીધો. પછી તેમાંથી અઢી અઢી એકરના વિભાગ પાડયા, ને તેમાંના ૨૫ વિભાગ દર વિભાગના રૂા. ૭૦૦ લેખે વેચ્યા. જો એ વેપારમાં તેને એકંદરે રૂા. ૫૬૦૦ નફો મેળવવો હોય, તો બાકીનો દરેક વિભાગ તેણે કેટલી કિંમતે વેચવો જોઈએ ?

---

(૪) નફા–તોટાના ટકા

ધારો કે નગીનચંદે ૪૦૦ રૂા. ના માલના ૫૦૦ રૂા. ઉપજાવ્યા, અને પ્રેમચંદે ૧૦૦૦ રૂા. ના માલના ૧૧૫૦ રૂા. ઉપજાવ્યા. એથી નગીનચંદને ૪૦૦ રૂા. ઉપર ૧૦૦ રૂા. નફો થયો, અને પ્રેમચંદને ૧૦૦૦ રૂા. ઉપર ૧૫૦ રૂા. નફો થયો એમ કહેવાય. એમાં નગીનચંદ કરતાં પ્રેમચંદને રૂા. ૫૦ નફો વધારે મળ્યો છે, છતાં એટલેથી એમાંથી કયો વેપારી વધારે ફાવ્યો એ કહી શકાય નહિ. એ બેમાંથી કયો વેપારી વધારે ફાવ્યો એમ જોવું હોય, તો સરખી રકમના વેપાર ઉપર બંનેના નફાની સરખામણી કરવી જોઈએ.

ઉપલા દાખલાઓમાં નગીનચંદે ૪૦૦ રૂા. ની મુડી ઉપર ૧૦૦ રૂા. નફો મેળવ્યો છે, તેથી દર ૧૦૦ રૂપીએ તેનો નફો ૨૫ રૂા. લેખે થયો, અથવા તેણે સેંકડે ૨૫ ટકા નફો ઉપજાવ્યો એમ કહેવાય. વળી પ્રેમચંદે ૧૦૦૦ રૂા. ની મુડી ઉપર ૧૫૦ રૂા. નફો મેળવ્યો છે, એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર તેનો નફો સેંકડે ૧૫ ટકા ગણાય. ટુંકામાં આ બાબતોનો એક વાર ફરીથી વિચાર કરીએ, તો નગીનચંદનો નફો ૧૦૦ રૂા. અને પ્રેમચંદનો નફો ૧૫૦ રૂા. છે, એટલે

પ્રેમચંદના નફાની રકમ વધારે છે; છતાં નગીનચંદનો નફો **૨૫** ટકા અને પ્રેમચંદનો નફો **૧૫** ટકા છે, એટલે નગીનચંદના નફાનો દર વધારે છે. એથી કરીને પ્રેમચંદ કરતાં નગીનચંદ વેપારમાં વધારે ફાવ્યો છે એમ કહી શકાય.

ઉપર મુજબ મૂળ કિંમત ઉપર મળેલો નફો એકસરખા ધોરણ ઉપર સરખાવી જોવા માટે સેંકડે ટકા કાઢવામાં આવે છે, અને નફો કે ખોટ મૂળ કિંમતની રકમને **૧૦૦** ટકા ધારીને સરખાવાય છે. આટલું જોતાં કિંમતો બે પ્રકારની થઈ; (૧) **વાસ્તવિક કિંમત** અને (૨) **ટકામાં કિંમત.**

આ રીતે જોતાં નગીનચંદના વેપારના આંકડા નીચે મુજબ થયા.

	વાસ્તવિક	ટકામાં
મૂ. કિં.	**૪૦૦** રૂ.	**૧૦૦** ટકા
નફો	**૧૦૦** રૂ.	**૨૫** ,,
વે. કિં.	**૫૦૦** રૂ.	**૧૨૫** ,,

વળી પ્રેમચંદના વેપારના આંકડા નીચે મુજબ થયા.

	વાસ્તવિક	ટકામાં
મૂ. કિં.	**૧૦૦૦** રૂ.	**૧૦૦** ટકા
નફો	**૧૫૦** રૂ.	**૧૫** ,,
વે. કિં.	**૧૧૫૦** રૂ.	**૧૧૫** ,,

બીજો એક દાખલો લઈએ. ધારો કે સારાભાઈએ **૬૦૦** રૂ. નો માલ **૪૫૦** રૂ. માં વેચ્યો, અને મોતીભાઈએ **૧૧૦૦** રૂ. નો માલ **૯૩૫** રૂ. માં વેચ્યો. આમાં સારાભાઈને **૧૫૦** રૂ. ખોટ આવી, અને મોતીભાઈને **૧૬૫** રૂ. ખોટ ગઈ. પરંતુ સારાભાઈને **૨૫** ટકા ખોટ ગઈ, જ્યારે મોતીભાઈને **૧૫** ટકા ખોટ ગઈ. આથી એટલું તો સ્પષ્ટ છે, કે બંને વેપારીઓને ખોટ તો ગઈ છે, પરંતુ સારાભાઈ કરતાં મોતીભાઈની ખોટનો દર ઓછો છે. હવે બંનેના વેપારના આંકડાનો ખ્યાલ કરીએ, તો નીચે મુજબ થાય.

સારાભાઈના વેપારના આંકડા

	વાસ્તવિક	ટકામાં
મૂ. કિં.	**૬૦૦** રૂ.	**૧૦૦** ટકા
ખોટ	**૧૫૦** રૂ.	**૨૫** ,,
વે. કિં.	**૪૫૦** રૂ.	**૭૫** ,,

મોતીભાઈના વેપારના આંકડા

	વાસ્તવિક	ટકામાં
મૂ. કિં.	**૧૧૦૦** રૂ.	**૧૦૦** ટકા
ખોટ	**૧૬૫** રૂ.	**૧૫** ,,
વે. કિં.	**૯૩૫** રૂ.	**૮૫** ,,

ઉપલી બાબતો ધ્યાનમાં લેતાં સમજાય છે, કે ટકા કાઢવામાં વાસ્તવિક મૂળ કિંમતને હમેશાં ૧૦૦ ટકાની બરાબર ગણવામાં આવે છે. ટકા સાદી સંખ્યાજ હોય છે.

મોંના દાખ

(૧) રૂ. **૪–૬** ની એક કામળ રૂ. **૪–૧૩** માં વેચવાથી સેંકડે કેટલા ટકા નફો પડે ?

(૨) એક ચોપડી રૂ. **૨॥** માં આણી, પણ પસંદ ન પડવાથી રૂ. **૨)≡** માં વેચી મારી, તો કેટલા ટકા ખોટ ગઈ કહેવાય ?

(૩) **૧૦** ટકા નફો ચઢાવીને એક સાઇકલની વે. કિં. **૧૧** પૌંડ ઠરાવી હોય, તો તેની મૂ. કિં. કેટલી હશે ?

(૪) **૩૫** રૂ. નું એક કબાટ **૨૦** ટકા નફો ખાઈને વેચીએ, તો શું ઉપજે ?

(૫) એક ઘોડો **૨૫૦** રૂ. માં રાખ્યો, પણ રૂ. **૩૦૦** ઉપજવાથી વેચી માર્યો, તો કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૬) એક ઘઉંનો કોથળો રૂ. **૧૩)** માં વેચવાથી રૂ. **૨)** ખોટ ગઈ, તો કેટલા ટકા તોટો ગયો ?

(૭) **૫॥** મણ ખાંડના બેઠેલા પૈસા **૫** મણ ખાંડ વેચીને ઉપજાવી લીધા, તો કેટલા ટકા નફો પડયો કહેવ

(૮) **૫૦** રૂ. ના લહેણામાં એક ગાય લીધી. જો તેને **૬૦** રૂ. વેચવા કરતાં રૂ. **૬૨॥** માં વેચ્યું, તો કેટલા ટકા વધારે નફો મળે ?

(૯) રૂ. **૫)** ની સાડીના રૂ. **૪॥** ઉપજે, તેને બદલે રૂ. **૪)** માં વેચવાની જરૂર પડે, તો કેટલા ટકા વધારે ખોટ જાય ?

(૧૦) **૫** કોડી નાળિએર લાવીને છુટક નંગના **૭** પૈસા લેખે વેચી માર્યાં. જો એ વેપારમાં કુલ રૂ. **૧॥–** નફો મળ્યો હોય, તો દર નંગનું શું બેઠું હશે ?

(૧૧) શાળાના સ્ટોર ખાતે ७॥ આને ડઝન લેખે ૧૬ ડઝન રબર એકસામટાં આણ્યાં. પછી દરેકે દરેક વિદ્યાર્થીને ૩ પૈસાનું એક એ લેખે છુટક આપતાં ખર્ચેલાં નાણાં પુરાં થયાં, તો (૧) શાળામાં વિદ્યાર્થીઓ કેટલા હશે ? (૨) સ્ટોર ખાતે કેટલાં રબર નફામાં રહ્યાં ? (૩) એ ઉપરથી કેટલામા ભાગનો નફો પડ્યો કહેવાય ? (૪) એ નફો કેટલા ટકા થયો ?

(૧૨) ૧૦૦ આરસાનું એક પાર્સલ આવ્યું, તેમાંથી ૧૦ આરસા ફૂટેલા નીકળવાથી નકામા ગયા. જો પાર્સલની કિંમત રૂ. ૩૦૦ હોય, તો એકંદરે ૨૦ ટકા નફો મેળવવા માટે દરેક આરસો કેટલી કિંમતે વેચવો ?

(૧૩) એક વેપારીએ ૫ : ૮ ના પ્રમાણમાં અનુક્રમે ૮ આના અને ७॥ આનાના ભાવની ચાની ભુકી સેળભેળ કરી. જો તેને સેંકડે ૩૦ ટકા નફો મેળવવો હોય, તો ભુકીનું મિશ્રણ દર રતલે શા ભાવે વેચવું જોઈએ ?

(૧૪) હિંદુસ્તાનના એક નકશાની કિંમત રૂ. ७॥ છે. એક બુકસેલરે ૨૦ નકશા લાવીને બધા નકશા પુરેપુરી કિંમતે વેચી નાખ્યા. જો તે બુકસેલરને ૨૦% કમિશન મળ્યું હોય, તો તેને વેપારમાં કેટલા ટકા નફો મળ્યો કહેવાય ?

(૧૫) એક છોકરો દરરોજ '**સંદેશ**' ની રૂ. ૧ માં ૧૦૦ પ્રતો ખરીદ કરે છે. જો તેની દરરોજની ખપતની સરાસરી સંખ્યા ૮૦ પ્રતની હોય, તો ઇ. સ. ૧૯૩૦ ના નવેમ્બર માસમાં તે શું કમાયો હશે ? એણે કેટલા ટકા નફો મેળવ્યો કહેવાય ? (એની વેચાયા વગરની પ્રતો નકામી જાય છે.)

---

(૫) નફો કે તોટો અને વેચાણ કિંમત શોધવાના દાખલા

દા. (૧) ૨૫૦૦ રૂ. નું એક ઘર ૮ ટકા નફાથી વેચ્યું, તો તેનું શું ઉપજ્યું, અને કેટલો નફો મળ્યો ?

મૂ. કિં. = ૧૦૦ ટકા
નફો = ૮ „
∴ વે. કિં. = ૧૦૮ ટકા

૧૦૦ ટકા (મૂ. કિં.) ની વાસ્તવિક કિં. ૨૫૦૦ રૂ. છે, રૂ.
∴ ૧૦૮ „ (વે. કિં.) „ „ „રૂ. $૨૫૦૦ \times \frac{૧૦૮}{૧૦૦}$=૨૭૦૦ થાય.

રૂ. વે. કિં.		રૂ. મૂ. કિં.		રૂ. નફો
૨૭૦૦	−	૨૫૦૦	=	૨૦૦

જવાબ રૂ. ૨૭૦૦ વે. કિં. અને રૂ. ૨૦૦ નફો

મોંના દાખલા

(૧) ૫૦ રૂ. નું એક કબાટ ૫ ટકા નફે વેચીએ તો શું ઉપજે ?

(૨) ૮૦ રૂ. ના લહેણામાં એક બળદ લઈને ૯૦ રૂ. માં વેચી દઈએ, તો કેટલા ટકા નફો મળ્યો કહેવાય ?

(૩) ૨૫૦ રૂ. નો સરસામાન વેચી દેતાં ૨૦૦ રૂ. બંધ બેઠા, તો કેટલા ટકા ખોટ ગઈ ?

(૪) ૮૦૦ રૂ. ની મોટર ૯ ટકા નફો લઈ વેચીએ તો શું ઉપજે? કેટલો ફાયદો થાય ?

(૫) મેં ૧૦૦ ચોપડીઓ લીધી. દરેક ચોપડીના રૂ. ૩)ᴖ આપ્યા હતા. પરંતુ રૂ. ૨॥ દરેક ચોપડી વેચી દેવી પડી, તો એકંદર કેટલી ખોટ ગઈ? એ વેપારમાં કેટલા ટકા તોટો ગયો ?

મનોયત્ન

(૧) એક ડહેલું ૩૪૨૦ રૂ. માં રાખીને ૧૨॥ ટકા નફો ખાઇને વેચી દીધું; તો તેનું શું ઉપજ્યું હશે, અને કેટલો નફો મળ્યો હશે ?

(૨) એક માણસે પોતાની **૫૦૭૫** રૂ. ની મિલ્કત ૮ ટકા ખોટ ખાઈને વેચી મારી તો તેને કેટલાં નાણાં બંધ બેઠાં; અને એકંદરે કેટલી ખોટ ગઈ?

(૩) એક વેપારીએ **૧૦॥** આને રતલના ભાવની **૧** હંડ્રેવેટ ચા ખરીદ કરી. જો તેણે સેંકડે **૧૪**$\frac{૨}{૭}$ ટકા નફો લઈને બધી ચા વેચી મારી હોય, તો તેને એકંદરે કેટલો નફો થાય, તથા દર રતલ ચા શા ભાવે વેચી હશે તે શોધી કાઢો.

(૪) એક માણસે **૧** બેઠીઉં ડાંગર રૂ. ૬૦ માં ખરીદ કરી. જો તેને પોતાની મુડી ઉપર **૧૬**$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો મેળવવો હોય, તો તેણે **૧** મણ ડાંગર શા ભાવે વેચવી જોઈએ?

(૫) **૩૪૨૫** રૂ. ની એક મોટર વેચતાં સેંકડે **૭** ટકા ખોટ ખાવી પડી, તો વેચાણ કિંમત શી અને કેટલું નુકસાન ગયું તે શોધી કાઢો.

(૬) એક સાહુકારે ૮૮૮૮ રૂ. નો કપાસ લીધો. પછી તેમાંનો $\frac{૫}{૮}$ ભાગનો માલ સેંકડે **૧૨॥** ટકા નફે વેચ્યો, પણ બાકીનો ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા ખોટ ખાઈ વેચવો પડયો, તો એકંદરે તેને શું ઉપજ્યું, અને સામટે મેળે તેને કેટલો નફો થયો?

(૭) **અ**એ એક ઘોડો **૨૭૫** રૂ. વેચાતો લઈ **૧૨** ટકા નફો ખાઈ **બ**ને વેચ્યો. **બ**એ **૨૨** રૂ. નફો ચઢાવી તેજ ઘોડો **ક**ને વેચ્યો. પરંતુ **ક**એ **૧૦** ટકા ખોટ ખાઈ તે ઘોડો વેચી માર્યો; તો **ક**ને તે ઘોડાના કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા અને કેટલી ખોટ ગઈ તે શોધી કાઢો.

(૮) એક વેપારીએ દર બકરાના રૂ. **૫** લેખે **૫૦૦** બકરાં ખરીદ કર્યાં, અને તેમની પાછળ રૂ. **૨૦૦** ખર્ચ્ચ કર્યું. પરંતુ તેમાંનાં **૨૦** બકરાં મરી ગયાં, તો એકંદર રકમ ઉપર ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો મેળવવા માટે તેણે દરેક બકરૂં કેટલી કિંમતે વેચવું જોઈએ?

(૯) એક કોન્ટ્રાક્ટરે ૪ રૂ. ના દરે ૪૨૫ ખુરસી અને ૩ રૂ. ના દરે ૫૭૫ ખુરસી તૈયાર કરાવી. પછી ૨૦૦ રૂ. ખર્ચીને તે બધી ખુરસીઓ શોભીતી બનાવી. જો તેને પોતાની એકંદર મુડી ઉપર ૨૦ ટકા નફો મેળવવો હોય, તો એક કોડી ખુરસીઓની વેચાણ કિંમત કેટલી ઠરાવવી જોઇએ ?

(૧૦) એક માણસે ૪૬૮૦ રૂ. માં અને ૫૩૨૦ રૂ. માં બે મકાન ખરીદ કર્યા. તેને પહેલું મકાન વેચતાં મૂળ કિંમતનો $\frac{૧}{૧૬}$ ખોટ ગઇ, પણ બીજું મકાન વેચતાં ૫ ટકા નફો થયો; તો બંને મકાનોની એકંદર કિંમત કેટલી ઉપજી હશે, ને તે વેપારમાં શો નફો કે તોટો થયો હશે ?

---

(૬) નફા-તોટાના ટકા શોધવાના દાખલા

દા. (૨) ૫ રૂ. ની મણ ખાંડ લાવીને ૫ા રૂ. ની મણ લેખે વેચી, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો થયો ?

રૂ. વે. કિં.		રૂ. મૂ. કિં.		રૂ. નફો	મૂ. કિં. ૫ રૂ.=૧૦૦ ટકા
૫ા	−	૫	=	૦ા	

૫ રૂ. વાસ્તવિક કિંમતના ૧૦૦ ટકા થાય છે,

∴ ૦ા રૂ. ,, ,, ટકા $૧૦૦ \times \frac{૧}{૪ \times ૫} = ૫$ ટકા

જવાબ ૫ ટકા નફો

શોના દાખલા

(૧) ૨૦ રૂ. નો પલંગ વેચતાં રૂ. ૨૩ ઉપજ્યા, તો કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૨) જે પેટીના રૂ. ૩ા≋ ઉપજ્યા, તેની મૂળ કિંમત રૂ. ૩)= હતી, તો કેટલા ટકા નફો મળ્યો કહેવાય ?

(૩) ૬૦ રૂ. ની એક ભેંસ વેચતાં ૫૫ રૂ. ઉપજ્યા, તો કેટલા ટકા ખોટ ગઈ ?

(૪) ૩૦૦ રૂ. ની કાપડની ગાંસડીના રૂ. ૩૩૭ાા ઉપજે, તો કેટલા ટકા નફો મળ્યો ગણાય ?

(૫) ૬૦૦ રૂ. નું ખેતર ૫૭૦ રૂ. વેચતાં કેટલા ટકા ખોટ ગઈ કહેવાય ?

મનોયત્ન

(૧) એક કંસારાએ ૪૨૫ રૂ. ની કિંમતના પિત્તળના લોટા વેચીને રૂ. ૪૭૬ ઉપજાવ્યા, તો તેને કેટલા ટકા નફો મળ્યો ?

(૨) ૮૮૦ રૂ. નાં પતરાં વેચતાં ૧૦૦૧ રૂ. ઉપજ્યા, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૩) જેટલી કિંમતે ગોળના ૪૨ રવા ખરીદ કર્યાં, તેટલી કિંમત ૪૦ રવા વેચતાં આવી ગઈ, તો એ વેપારમાં કેટલા ટકા નફો પરવડ્યો ગણાય ?

(૪) ૯૫ રૂ. ના વાલ ખરીદ કર્યા, પણ સડો પેસવાથી રૂ. ૮૫ાા માં વેચી માર્યા, તો કેટલા ટકા ખોટ ગઈ ?

(૫) ૨૮૦ રૂ. નો એક ઘોડો ને ૭૦૦ રૂ. ની એક ગાડી વેચાતી લીધી. ગાડી પાછળ ૨૦ રૂ. ખર્ચીને તેને સુધરાવી. પછી ૮૦૦ રૂ.માં ગાડી વેચી દીધી, પણ ઘોડાના ૨૫૦ રૂ. ઉપજ્યા, તો એ વેપારમાં સેંકડે કેટલો નફો કે તોટો ગયો હશે ?

(૬) એક વેપારીએ ચિનાઈ માટીની ૧૦૦ બરણીઓ મંગાવી, તેના ૨૫૦ રૂ. બેઠા. તેમાંની ૧૦ બરણીઓ ફૂટી ગએલી નીકળી. તેણે દર નંગના રૂ. ૩ લેખે સાજી બરણીઓ વેચી દીધી, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો મળ્યો ?

(૭) મેં એક મકાન ૮૦૦૦ રૂ. માં વેચાતું લીધું, પણ સેંકડે ૨ ટકા દલાલી આપીને દલાલ મારફતે વેચતાં તેના ૮૮૦૦ રૂ. ઉપજ્યા, તો મને કેટલા ટકાનો ચોકખો નફો મળ્યો હશે ?

(૮) એક વેપારીએ રૂ. ૫૬૨।। માં ૩૦૦ છત્રીઓ ખરીદ કરી. પછી દર નંગના રૂ. ૨)[illegible] લેખે બધી છત્રીઓ વેચી નાખી, તો એ વેપારમાં તેને કેટલા ટકા નફો મળ્યો હશે?

(૯) ૧। રૂ. મણના ભાવની ૧૦૦ મણ કાચી કેરીઓ ખરીદીને પાકવા નાખી. પાક્યા પછી ૭।। આને તોલું એ ભાવે વેચતાં એકંદરે ૮૦ મણ કેરીઓનું વેચાણ બંધ બેઠું, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો થયો?

(૧૦) એક બુકસેલરે ૪૦૦૦ ગણિત છપાવ્યાં. તેને દર પ્રત દીઠ રૂ. ૧ લેખે ખર્ચ થયું, પણ તેણે દર પ્રતની કિંમત રૂ. ૧। રાખેલી છે. પછી તેણે ૨૮૦૦ પ્રતો જથાબંધ વેચીને ૧૦% કમિશન કાપી આપ્યું, અને બાકીની પ્રતો છુટક વેચીને પુરેપુરાં નાણાં ઉપજાવ્યાં, તો એ વેપારમાં તેને કેટલા ટકા નફો મળ્યો?

---

(૭) મૂળ કિંમત શોધવાના દાખલા

દ.. (૩) એક ઘોડો ૪૮૬ રૂ. માં વેચતાં સેંકડે ૮ ટકા નફો મળ્યો, ત્યારે તે ઘોડાની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

મૂ. કિં. = ૧૦૦ ટકા
નફો = ૮ „
∴ વે. કિં. = ૧૦૮ ટકા

૧૦૮ ટકા વે. કિં. = ૪૮૬ રૂ. વાસ્તવિક વે. કિં.

૧૦૮ ટકાની વાસ્તવિક કિં. ૪૮૬ રૂ. થાય છે,

∴ ૧૦૦ „ „ „ રૂ. $\frac{૪૮૬ \times ૧૦૦}{૧૦૮}$ = ૪૫૦ રૂ.

જવાબ ૪૫૦ રૂ. મૂ. કિં.

મોંના દાખલા

(૧) એક પારણું ૨૨ રૂ. વેચતાં ૧૦ ટકા નફો મળ્યો, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

(૨) ૧ મણ ઘઉં રૂ. ૩ા લેખે વેચતાં ૮¾ ટકા નફો મળ્યો, તો તેની ખરીદી શા ભાવે કરી હશે?

(૩) ૮ ટકા ખોટ ખાઈને એક બળદ વેચવાથી તેના રૂ. ૪૬ ઉપજ્યા, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

(૪) એક ઈમારત ૫૩૫૦ રૂ. વેચતાં સેંકડે ૭ ટકા નફો મળ્યો, ત્યારે તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

(૫) રૂ. ૧૮૦૦ માં અમુક સરસામાન વેચી મારવાથી ૧૦ ટકા ખોટ ગઈ, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

મનોયત્ન

(૧) એક બળદ રૂ. ૧૩૫ માં વેચતાં ૧૨ાા ટકા નફો થયો, ત્યારે તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

(૨) મેં એક દુકાન અમુક કિંમતે રાખીને ૪૪૩૩ રૂ. માં વેચી નાખી, તો મને ૧૦ ટકા નફો મળ્યો, ત્યારે તે દુકાનના મેં કેટલા રૂપીઆ આપ્યા હશે તે શોધી કાઢો.

(૩) એક ફેડીઆએ માળવી ઘઉં મણ ૫૦૦ મંગાવ્યા. તેણે દર મણના રૂ. ૨ાા= ને ભાવે બધો માલ વેચી નાખ્યો, તેમાં તેને ૧૫ ટકા નફો મળ્યો, તો બધા માલની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

(૪) એક માણસે ૧૨ તોલા સોનાની બંગડીઓ નંગ ૪ કરાવી, પણ ઘાટ પસંદ ન પડવાથી તે બંગડીઓ દર તોલાના રૂ. ૨૩ લેખે વેચી મારી, એમાં તેને સેંકડે ૮ ટકા ખોટ ખાવી પડી, તો તે બંગડીઓ કરાવતાં તેને કેટલા રૂપીઆ થયા હશે?

(૫) એક ઘાંચીએ ૧૦૦ મણ તલ ખરીદ કર્યાં. પછી તેણે દર મણના રૂ. ૨ાા—ાા લેખે બધા તલ વેચી દીધા, તેમાં તેને સેંકડે ૮¾ ટકા નફો થયો, તો દર મણ તલની મૂળ કિંમત કેટલી હશે?

(૬) એક વેપારીએ અમુક રૂપીઆની કાપડની એક ગાંસડી ખરીદ કરી. પછી તેમાંના $\frac{૩}{૪}$ ભાગનો માલ ૧૦ ટકા નફે વેચી દીધો, પણ બાકીનો માલ ૧૮ાા ટકા નફે વેચતાં તેને રૂ. ૨૩૭ાા ઉપજ્યા, તો તેણે કેટલા રૂપીઆમાં તે ગાંસડી ખરીદ કરી હશે ?

(૭) એક કાછીઆએ ૨૪૦ મણ બટાટા અમુક કિંમતે ખરીદ કર્યા. પછી તેણે ૫ પૈસાના ૨ શેર લેખે બધા બટાટા વેચી નાખ્યા. તેમાં તેને ૨૦ ટકા નફો મળ્યો; તો તેણે તે બધો માલ કેટલા રૂપીઆમાં વેચાતો લીધો હશે ?

(૮) એક ફેરીઆએ ૧૬ મણ ખજુર લાવીને તેના ૬૦ રૂ. ઉપજાવ્યા. જો તેને સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મળ્યો હોય, તો તેને શેર ખજુર શા ભાવે પડયું હશે ?

(૯) એક વેપારીએ ૧ હંડ્રેવેટ ચા ખરીદ કરીને દર રતલના ૧૫ આના ઉપજાવ્યા. તેમાં તેને સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મળ્યો; તો તેણે તે બધી ચા કેટલા રૂપીઆમાં ખરીદ કરી હશે ?

(૧૦) એક માણસે બાજરી કળશી ૧૫ અમુક રૂપીઆમાં વેચાતી લીધી, પણ ભાવ નમવાથી દર મણના રૂ. ૧ા= લેખે તેણે તે બધી વેચી મારી, તેમાં તેને સેંકડે ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા ખોટ આવી, તો તેણે તે માલ કેટલા રૂપીઆમાં વેચાતો લીધો હશે ?

(૮) વેપારમાં જતી ખોટ કાઢવાના દાખલા

દા. (૪) ૬૦ તાકાની એક કાપડની ગાંસડી દર તાકે રૂ. ૪—૮ લેખે લીધી; પણ ભાવ ઘટી જવાથી સેંકડે ૪$\frac{૧}{૬}$ ટકા ખોટ ખાઈને વેચી મારવી પડી, ત્યારે કુલ કેટલી ખોટ ગઈ હશે ?

મૂ. કિં. = ૧૦૦ ટકા = ૪ રૂ. ૮ આ. વાસ્તવિક કિંમત

ખોટ = ૪$\frac{૧}{૬}$,,

૧૦૦ ટકા (મૂ. કિં.)ના ૪$\frac{૧}{૬}$ રૂ. થાય છે,

∴ $\frac{૨૫}{૨}$ „ (ખોટ) ના રૂ. $\frac{૬}{૪} \times \frac{૨૫}{૨} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૩}{૧૬}$ રૂ. થાય,

∴ $\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. = ૩ આના દર તાકે ખોટ

∴ ૬૦ તાકાની ખોટ = આ. ૩×૬૦ = ૧૮૦ આના = ૧૧ રૂ. ૪ આ.

જવાબ રૂ. ૧૧–૪ કુલ ખોટ

મોંના દાખલા

(૧) ૨૫ રૂ. નું એક ઘડિઆળ ૫ ટકા ખોટ ખાઈને વેચી માર્યું, તો તેમાં કેટલી ખોટ ગઈ?

(૨) રૂ. ૨॥ મણના ભાવની ૪૦૦ મણ તુવેર ખરીદ કરી, પણ સેંકડે ૬ ટકા ખોટ ખાઈને માલ વેચી દેવો પડયો, તો એકંદરે કેટલી ખોટ આવી?

(૩) ૫ રૂ. મણના ભાવની ૬૦ મણ ખાંડ ખરીદ કરી, પણ ૨॥ ટકા ખોટ ખાઈને તે બધી વેચી નાખી, તો તેમાં કેટલો તોટો ગયો?

(૪) ૪૮૦૦ રૂ. માં એક ડહેલું વેચાતું રાખ્યું, પણ વેચવા જતાં ૪ ટકા ખોટ ખાવી પડી, તો એકંદરે કેટલું નુકસાન ખમવું પડયું?

(૫) એક ગૃહસ્થે ૧૬૦૦ રૂ. માં એક ગાડી અને ૪૦૦ રૂ. નો એક ઘોડો વેચાતાં લીધાં. પરંતુ પાછળથી તે પસંદ ન પડવાથી વેચી માર્યાં. તેમાં ગાડી વેચતાં ૫ ટકા અને ઘોડો વેચતાં ૭॥ ટકા ખોટ ખાવી પડી, તો એકંદરે કેટલો તોટો ગયો?

મનોયત્ન

(૧) રૂ. ૨॥= મણના ભાવના ૨૫ કળશી ઘઉં લીધા, પણ ભાવ ઘટી જવાથી સેંકડે ૬॥ ટકા ખોટ ખાઈ વેચી દીધા, તો એ વેપારમાં કુલ કેટલી ખોટ ગઈ?

(૨) એક કાપડીઆએ ૧૦ કોડી ચોરસા દર નંગના રૂ. ૨॥ લેખે ખરીદ કર્યાં, પણ સેંકડે ૫$\frac{૩}{૪}$ ટકા ખોટ ખાઇને એકસામટાં વેચી નાખ્યા, તો તેને એકંદરે કેટલો તોટો ગયો?

(૩) **૧૫** ગાલ્લી જુવાર દર મણના રૂ. **૧॥=** લેખે લીધી, પણ ૬ ૨/૫ ટકા ખોટ ખાઈને વેચી મારી, તો એકંદરે કેટલી ખોટ ગઈ?

(૪) રૂ. **૨૨॥** ના ભાવે **૨૫** તોલા સોનું ખરીદ્યું, પણ ભાવ બેસી જવાથી ૪ ૧/૬ ટકા ખોટ ખાઈને વેચી નાખ્યું, તો એકંદરે કેટલો તોટો થયો?

(૫) રૂ. **૩–૧૨** ની એક એવી **૭૫૦** ખુરસીઓ તૈયાર કરાવી, પણ ૩ ૧/૫ ટકા ખોટ ખાઈ તે બધી વેચી મારી, તો કુલ કેટલી ખોટ ગઈ?

(૬) એક વેપારીએ રૂ. **૨॥** મણના ભાવની **૨૫** મણ પાકી કેરી વેચાતી રાખી, પણ તેને ૪ ૪/૫ ટકા ખોટ ખાઇને નાણું ઉપજાવવાં પડયાં; તો એકંદરે કેટલી ખોટ ખાવી પડી?

(૭) દર નંગના રૂ. **૮॥** લેખે **૧૨૫** નકશા ખરીદ કર્યાં, પણ ઉધઈ લાગવાથી ૫ ૫/૭ ટકા ખોટ ખાઈને તે બધા વેચી માર્યાં, તો કેટલો તોટો થયો?

(૮) એક વેપારીએ ૪૦ મણ ઘી દર રૂ. **૨૩॥** લેખે ને બીજું ૬૦ મણ ઘી દર રૂ. **૨૫।** લેખે ખરીદ કર્યું. પછી તે બધું એકઠું કર્યું, તો મિશ્રણના મણ ઘીની કિંમત કેટલી પડી? તેણે તે મિશ્રણ ૮ ટકા ખોટ ખાઇને વેચી દીધું, તો તેને એકંદરે કેટલી ખોટ ગઈ?

(૯) એક વેપારીએ **૫** હંડ્રવેટ ૪ રતલ ચા દર રતલના રૂ. **૧।=** લેખે વેચાતી લીધી; પણ પલળી જવાથી તેણે તે બધી ચા ૪ ૪/૯ ટકા ખોટ ખાઇને વેચી દીધા, તો તેને એકંદરે કેટલો તોટો થયો?

(૧૦) એક સોદાગરે **૨૩૬** ઘોડા ખરીદ કર્યાં. તેણે દરેકની કિંમત **૧૨૫** રૂ. આપી હતી. પરંતુ તેણે ૩ ૧/૫ ટકા ખોટ ખાઈને તે બધા ઘોડા વેચી નાખ્યા, તો એ વેપારમાં તેને એકંદરે કેટલી ખોટ આવી તે શોધી કાઢો.

(૯) મુડી બંધ બેસી જાય તેટલોજ માલ વેચ્યા પછી વધેલા માલ ઉપરથી નફાના ટકા કાઢવાના દાખલા

દા. (૫) ૧ રૂ. નું ૨ શેર ઘી લાવીને શે. ૧ાાા= લેખે વેચ્યું, તો કેટલા ટકા નફો થયો ?

૨ શેર ઘીનો ૧ રૂ. આપ્યો.

૧ાાા= ,, ,, ૧ રૂ. ઉપજાવ્યો.

∴ ૦।= ઘી નફામાં રહ્યું.

શે. ૧ાાા= ઘીનો વેપાર = ૧૦૦ ટકા

અથવા ૧૫ નવટાંક ઘીના ૧૦૦ ટકા છે,

∴ ૧ ,, ,, ટકા $\overset{૨૦}{\cancel{૧૦૦}} \times \frac{૧}{\underset{૩}{\cancel{૧૫}}} = \frac{૨૦}{૩} = ૬\frac{૨}{૩}$ ટકા થાય.

જવાબ ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો

મોંના દાખલા

(૧) ૧ રૂ. નું ૭ શેર તેલ લાવીને શે. ૬ાા લેખે વેચ્યું, તો કેટલા ટકા નફો મળ્યો ?

(૨) ૧ રૂ. નું ૨ શેર મધ લાવીને શે. ૧ાા- લેખે વેચ્યું, તો કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૩) રૂ. ૨ા ના ૧ મણ ચણા લાવીને રૂ. ૧ ના ૧૬ શેર લેખે વેચ્યા, તો કેટલા ટકા નફો પરવડે ?

(૪) રૂ. ૨૪) માં ૧ મણ ને ૨ શેર ઘી લાવીને રૂ. ૧) નું ૧ાા શેર લેખે વેચ્યું, તો કેટલા ટકા નફો થયો તે શોધી કાઢો.

(૫) ૧ ભાર કપાસ રૂ. ૧૨૬) ના લહેણામાં લીધો, ને મણના રૂ. ૬) લેખે વેચ્યો, તો કેટલા ટકા નફો મેળવ્યો ગણાય ?

મનોયત્ન

[**સૂચના:**—આ મનોયત્નના દાખલા ગણતી વખતે રીતના દાખલા ઉપરનું મથાળું લક્ષમાં લો; એટલે કે મુંડી બંધ બેસી જાય એટલોજ માલ વેચીને તે ઉપરથીજ નફાના ટકા શોધી કાઢવા.]

(૧) રૂા. **૨ાા** ની મણ લેખે બેડીઉં તુવેરો લઈને રૂા. **૨–૧૦–૮** ની મણ લેખે વેચી, તો કેટલા ટકા નફો મળે ?

(૨) રૂા. **૩ાા** ની એક એ લેખે **૨૦૦** ખુરસી વેચાતી લીધી, ને દર નંગના રૂા. ૪) વેચાણ કિંમત ઠરાવી, તો એ વેપારમાં કેટલા ટકા નફો થાય ?

(૩) રૂા. **૨)=** ના ભાવે **૨૪** મણ મગફળી લઈને રૂા. **૨ાા** મણના ભાવે વેચીએ, તો કેટલા ટકા નફો થાય ?

(૪) ૬ આને તોલા લેખે **૧૦૦૦** ભાર ચાંદી લઈને **૬ા** આનાને ભાવે વેચતાં કેટલા ટકા નફો મળે ?

(૫) એક કંસારાએ દર નંગના રૂા. **૪ાા** લેખે પાન મૂકવાની પિત્તળની પેટીઓ નંગ **૧૦૦** ખરીદ કરી, અને રૂા. **૫)** ની એક લેખે વેચી, તો કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૬) એક શબ્દકોષની કિંમત રૂા. **૭ાા** છાપેલી છે. એ શબ્દકોષની **૪૦** પ્રતો સામટી મંગાવનારને **૧૦%** કમિશન ઉપરાંત **૨** પ્રતો વધારે મળે છે; તો એ રીતે શબ્દકોષ મંગાવીને પુરેપુરી કિંમત લઈને છુટક વેચવાથી કેટલા ટકા નફો મળે ?

(૭) એક ફેરીઆએ **૧૨** કોડી સાલ્લા દર નંગના રૂા. **૨ાા=** લેખે વેચાતા લીધા, અને દર નંગના રૂા. **૩)** લેખે નાણાં ઉપજાવ્યાં, તો કેટલા ટકા નફો રહ્યો ?

(૮) દર કોડી પુળાના **૧૫** આના લેખે ઘાસના **૧૦૦૦** પુળા ખરીદ કર્યા, અને **૧** આનાનો **૧** એ લેખે વેચ્યા, તો કેટલા ટકા નફો મળ્યો તે શોધી કાઢો.

(૯) એક ઘાંચીએ રૂ. ૫) મણના ભાવે ૧૮ મણ દીવેલ ખરીદ્યું, અને રૂ. ૫ાા=ના ભાવે મણ લેખે વેચ્યું, તો કેટલા ટકા નફો મળ્યો કહેવાય ?

(૧૦) એક મુલ્લાંએ ૪૦૦ બરણી મંગાવી. દર નંગની કિંમત રૂ. ૩)= બેઠી. માલ આવતાં ૫ ટકા બરણીઓ ભાગેલી નીકળવાથી નકામી ગઈ. તેણે દર નંગના રૂ. ૩ાા=ાા લેખે નાણાં ઉપજાવ્યાં, તો તેને કેટલા ટકા નફો મળ્યો હશે તે શોધી કાઢો.

---

(૧૦) અમુક ટકા ખોટ કે નફો મેળવવા માટે ભાવ ઠરાવવાના દાખલા

દા. (૬) ૧ રૂ. ૨ આને મણ લેખે કોલસા વેચતાં સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ જાય છે, તો શા ભાવે વેચવાથી સેંકડે ૧૫ ટકા નફો મળે ?

મૂ. કિં. = ૧૦૦ ટકા	મૂ. કિં. = ૧૦૦ ટકા
ખોટ = ૧૦ „	નફો = ૧૫ „
∴ ૧લી વે. કિં.= ૯૦ ટકા	∴ ૨જી વે. કિં.= ૧૧૫ ટકા

૧ લી વે. કિં. ૯૦ ટકાની વાસ્તવિક કિં. ૧૮ આના છે,

∴ ૨ જી „ ૧૧૫ „ „ „ આ. $\cancel{18}\times\frac{\cancel{115}^{23}}{\cancel{90}_{5}}$ =૨૩ આના થાય.

૨૩ આના = રૂ. ૧–૭   જવાબ ૧ રૂ. ૭ આ. વે. કિં.

મનોયત્ન

(૧) રૂ. ૪ા= ની મણ લેખે ખાંડ વેચવાથી ૬ ૧/૩ ટકા ખોટ જાય છે, તો શા ભાવે વેચવાથી ૧૨ ટકા નફો મળે?

(૨) એક ઘોડો રૂ. ૨૮૫) વેચવાથી ૫ ટકા તોટો જાય છે, તો તેજ ઘોડો કેટલી કિંમતે વેચવાથી ૧૦ ટકા નફો થાય ?

(૩) એક ઘર અમુક રકમમાં વેચાતું લઈને રૂ. ૪૨૮૦) માં વેચવાથી ૭ ટકા નફો થાય એમ છે, તેને બદલે ૧૨ાા ટકા નફો મેળવવો હોય, તો તે ઘર કેટલે રૂપીએ વેચવું જોઈએ ?

(૪) એક ખેતર રૂ. ૯૮૧) વેચવાથી ૯ ટકા નફો મળે એમ છે, તેને બદલે તેજ ખેતર ૫ ટકા ખોટ ખાઈને વેચી નાખવાની જરૂર પડી, તો તેનું શું ઉપજ્યું હશે ?

(૫) એક મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ રૂ. ૪૩૪૩) માં વેચવાથી સેંકડે ૭॥ ટકા નફો મળે એમ છે, તો તે તમામ મિલ્કત કેટલી કિંમતે વેચી નાખીએ, તો ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફો મળે ?

---

(૧૧) મૂળ કિંમત શોધીને આપેલી બીજી વેચાણ કિંમત ઉપરથી નફા–તોટાના ટકા કાઢવાના દાખલા

દા. (૭) એક કબાટ ૧૫૦॥ રૂ. માં વેચતાં સેંકડે ૭॥ ટકા નફો મળે, પણ જો તેના ૧૬૪॥ રૂ. ઉપજે તો કેટલા ટકા નફો થાય ?

	મૂ. કિં. =		૧૦૦ ટકા
પહેલી	વે. કિં. = ૧૫૦॥ રૂ.	=	૧૦૭॥ ટકા
નવી	વે. કિં. = ૧૬૪॥ રૂ.	=	કેટલા ટકા ?

૧૫૦॥ રૂ. ના ૧૦૭॥ ટકા થાય છે,

∴ ૧૬૪॥ રૂ. ના ટકા ૧૦૭॥ × $\frac{૧૬૪॥}{૧૫૦॥}$ થાય.

$$ટકા\ \frac{\overset{૫}{\cancel{૨૧૫}}}{૨} \times \frac{\overset{૪૭}{\cancel{૩૨૯}}}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૨}}{\underset{૪૩}{\cancel{૩૦૧}}} = \frac{૨૩૫}{૨} = ૧૧૭\frac{૧}{૨}\ ટકા$$

ટકા નવી વે. કિં. ટકા મૂ. કિં. ટકા નવો નફો

૧૧૭॥ — ૧૦૦ = ૧૭॥ જવાબ ૧૭॥ ટકા નફો

મનોયત્ન

(૧) એક ભેંસ ૮૧ રૂ. માં વેચતાં સેંકડે ૧૨॥ ટકા નફો થાય છે, તો તે ભેંસના ૯૦ રૂ. ઉપજાવીએ, તો કેટલા ટકા નફો મળે ?

(૨) એક ઇમારત ૧૦ ટકા નફો લઈને વેચતાં ૨૦૭૫૭ રૂ. ઉપજે છે, તો તેજ ઇમારતના રૂ. ૧૭૯૨૬–૮ ઉપજે, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો કે તોટો મળે તે શોધી કાઢો.

(૩) એક ગૃહસ્થે કેટલાંક વીઘાં જમીન અમુક રૂપીઆમાં વેચાતી લીધી. જો તે પોતાની જમીન **૭૫૧૧** રૂ. માં વેચી નાખે, તો તેને **૭॥** ટકા ખોટ ખાવી પડે છે; તેને બદલે તેજ જમીનના **૯૧૩૫** રૂ. ઉપજાવે, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો મળે ?

(૪) એક વેપારીએ પોતાના અમુક રૂપીઆના લહેણા પેટે દેણદાર પાસેથી **૨૫** ભાર કપાસ લીધો. જો તે કપાસ સેંકડે ૮¾ ટકા નફો ખાઈને વેચે, તો તેના **૩૧૮૫** રૂ. ઉપજે છે; ત્યારે તેજ કપાસ **૩૨૯૭** રૂ. માં વેચાય, તો તેને કેટલા ટકા નફો મળે તે શોધી કાઢો.

(૫) એક માણસ **૭૫૨૫૯** રૂ. માં પોતાની મિલ્કત વેચી શકે, તો તેને **૬।** ટકા નફો મળે છે; પણ તેજ મિલ્કતના **૬૬૪૦૫** રૂ. ઉપજ્યા, તો સેંકડે કેટલા ટકા ખોટ ખાવી પડી ?

---

(૧૨) માલની અસલ કિંમત સાથે ખરાજાતનો વિચાર કરીને નફો-તોટો શોધી કાઢવાના દાખલા

માલની અસલ મૂળ કિંમત ઉપરાંત તે મંગાવતાં ભાડું, દલાલી વગેરેનું જે ખર્ચ થયું હોય, તે પણ મૂળ કિંમતમાં ઉમેરી દેવાય, અને એ રીતે જે કુલ **રોકેલી કિંમત** (Total outlay) આવે તેના ઉપર નફો ચઢાવીને વેપારી પોતાનો માલ વેચે છે. એટલા માટે જ્યાં આવું ખર્ચ આવ્યું હોય, ત્યાં માલની મૂળ કિંમતમાં તે ઉમેરવું, અને પછી જે રોકેલી કિંમત આવે, તેને મૂ. કિ. તરીકે ગણીને ઉપર મુજબ હિસાબ કરવા.

દા. (૮) પંજાબથી ઘઉં મણ **૧૬૦** દર રૂ. **૧।=** ના ભાવથી મંગાવ્યા. એમાં સેંકડે **૧।** ટકો આડત તથા દલાલી આપી, અને રેલવે ખર્ચ વગેરેના રૂ. **૨૭** થયા. જો તે ઘઉં અત્રે રૂ. **૧॥=** ના ભાવથી વેચાય, તો કુલ નફો કેટલો મળે અને તે કેટલા ટકા કહેવાય ?

રૂ. ૧॥≡ લેખે ૧૬૦ મણ ઘઉંની મૂ. કિં. =	૧૬૦ રૂ.	રૂ. ૧) લેખે
	૪૦ રૂ.	રૂ. ૦। ,,
	૨૦ રૂ.	રૂ. ૦)≡ ,,
	૨૨૦ રૂ.	

૧। ટકા લેખે આડત–દલાલી ૨॥। રૂ.
રેલવે નૂર વગેરે ૨૭ રૂ.

કુલ રોકેલી કિં. ૨૫૦ રૂ. ૧૬૦ મણ ઘઉંની

રૂ. ૧॥≡ લેખે ૧૬૦ મણ ઘઉંની વે. કિં. =	૧૬૦ રૂ.	રૂ. ૧) લેખે
	૮૦ રૂ.	રૂ. ૦॥ ,,
	૨૦ રૂ.	રૂ. ૦)≡ ,,
	૨૬૦ રૂ.	

૨૬૦ રૂ. વે. કિં.
– ૨૫૦ રૂ. રોકેલી કિં. = ૧૦૦ ટકા

∴ ૧૦ રૂ. નફો = કેટલા ,, ?

રૂ. ૨૫૦ (રોકેલી કિં.) ના ૧૦૦ ટકા ગણ્યા છે,

∴ રૂ. ૧૦ (નફા)ના ટકા $\frac{\cancel{100}^{4} \times \cancel{10}}{\cancel{250}} = 4$ ટકા થાય.

જવાબ રૂ. ૧૦ નફો અને ૪ ટકા નફો

મનોયત્ન

(૧) કોલ્હાપુરી ગોળના રવા નંગ ૨૦૦ મંગાવ્યા, તેનું એકંદર વજન ૨૫૦ મણ છે. દર મણનો ભાવ રૂ. ૩॥ પડ્યો, તથા તે ઉપરાંત ૧ ટકો આડત અને રૂ. ૨૬। રેલવે નૂર તથા મજુરી ખર્ચ આવ્યું. જો દર મણના રૂ. ૪)– લેખે વેચીએ, તો કુલ કેટલો નફો મળે અને સેંકડે કેટલો નફો થાય તે શોધી કાઢો.

(૨) નવગઢથી વાંસીના ચોખા મણ ૫૦૦ દર મણના રૂ. ૩॥≡ લેખે મંગાવ્યા. તેમાં સેંકડે ૧$\frac{3}{4}$ ટકા આડત બેઠી, અને રેલવે નૂર તથા મજુરી ખર્ચના રૂ. ૫૮॥ થયા. હવે જો દર મણના રૂ. ૪। લેખે તે ચોખા વેચીએ, તો એકંદરે કેટલો નફો મળે, ને સેંકડે કેટલા ટકા નફો થાય ?

(૩) રૂ. ૪। ની મણ લેખે ૮૦ મણ ખાંડ મંગાવી. તે ઉપર સેંકડે ૧૦ ટકા જકાત બેઠી, અને રૂ. ૧૬) રેલ્વે નૂર તથા મજુરી ખર્ચ આવ્યું. જો તે ખાંડ દર મણના રૂ. ૪।। લેખે વેચવી પડે, તો એકંદરે શું નુકસાન થાય, અને સેંકડે કેટલા ટકા તોટો આવે તે જણાવો.

(૪) રૂ. ૧। ના ભાવે ६૪ મણ બટાટા વેચાતા લીધા. તેમાં મણે ૧ આનો દલાલી આપવી પડી. પછી દર મણે ૪ આના ભાડું ઠરાવી મોટર મારફતે ગામડે લઈ ગયા. ત્યાં ૩ પૈસે શેર લેખે તે બધા વેચી માર્યા, તો એ વેપારમાં કેટલો ફાયદો થયો, તથા સેંકડે શો નફો મળ્યો તે શોધી કાઢો.

(૫) એક વેપારીએ ગામડે જઈ ૮૦૦ મણ તલ ખરીદ કર્યા, તેમાં દર મણની કિંમત રૂ. ૨।।= બેઠી. તે ઉપર સેંકડે ૨½ ટકા આડત તથા દલાલીના આપવા પડયા, અને મણે ૧ પૈસા લેખે ગામલાગો ચૂકવવો પડયો. પછી એકેક ગાડામાં એકેક બેડીઉં તલ ભરીને બધો માલ તેણે શહેરમાં આણ્યો. તેણે ગાડા દીઠ રૂ. ૨।। ભાડું આપ્યું. છેવટે બધો માલ તેણે દર ખાંડીના રૂ. ६૪।।। લેખે વેચી દીધો, તો તેને કેટલો ફાયદો થયો, તથા સેંકડે કેટલા ટકા નફો મળ્યો ?

---

(૧૩) જથાબંધ માલ લેવાથી અને છુટક માલ વેચવાથી થતા નફાના દાખલા

દા. (૯) શબ્દકોષની કિંમત ૨।। રૂ. છે; પણ જો ૨૦ પ્રતો લઇએ, તો સેંકડે ૧૨।। ટકા કમિશન મળે છે, અને તે ઉપરાંત ૨ પુસ્તકો વધુ મળે છે. ત્યારે જો અસલ લખેલી કિંમતે પુસ્તકો વેચવામાં આવે, તો વેપારીને કેટલા ટકા નફો મળે ?

૨૦ શબ્દકોષની મૂ. કિં. = રૂ. ૨।।×૨૦ = રૂ. ૫૦

પરંતુ વેપારીને તો ૫૦ રૂ.માં ૨૨ શબ્દકોષ મળે, અને વળી ૧૨।। ટકા લેખે ६। રૂ. કમિશન કાપી આપે; એટલે

રૂ. મૂ. કિં. રૂ. કમિશન રૂ. રોકેલી કિં.
૫૦ — ૬। = ૪૩।।। (૨૨ શબ્દકોષની)

હવે ૨૨ શબ્દકોષની વે. કિં. = રૂ. ૨।। × ૨૨ = રૂ. ૫૫

∴ રૂ. વે. કિં. રૂ. રોકેલી કિં. રૂ. નફો
૫૫ — ૪૩।।। = ૧૧।

૪૩।।। રૂ. (મૂ.કિં.)ના ૧૦૦ ટકા,

∴ ૧૧। રૂ. (નફો) ના ટકા ૧૦૦ × ૧૧। / ૪૩।।। થાય.

ટકા ~~૧૦૦~~ ૪ × ૪૫/૪ × ૪/~~૧૭૫~~ ૭ = ૧૮૦/૭ = ૨૫ ૫/૭ ટકા

જવાબ ૨૫ ૫/૭ ટકા નફો

મનોયત્ન

(૧) ઈંગ્લેન્ડના ઈતિહાસની દરેક પ્રતની કિંમત રૂ. ૨) છે. એક માણસે તેની ૨૫૦ પ્રતો એકસામટી લીધી, તેમાં તેને ૧૦ ટકા કમિશન મળ્યું. પછી તેણે તે બધી છુટક વેચીને પુરેપુરા પૈસા ઉપજાવ્યા, તો તેને કેટલા ટકા નફો મળ્યો ?

(૨) એક દુકાનદાર રૂ. ૨)= માં એક છત્રી વેચે છે; પણ જથાબંધ લેનાર પાસેથી ૧ આનો ઓછો લે છે. મેં ૪૦૦ છત્રી સામટી લીધી, તો ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને મારે દરેક છત્રી કેટલી કિંમતે વેચવી જોઈએ ?

(૩) દર નંગના રૂ. ૨।। લેખે ૧૦ કોડી સાલ્લા ખરીદ્યા, તેમાં ૧। ટકા લેખે કાપીને રોકડાં નાણાં આપી દીધાં. હવે જો દરેક સાલ્લાના રૂ. ૨।।= ઉપજાવીએ, તો એ વેપારમાં એકંદરે કેટલો નફો મળે ?

(૪) ૧૦૦ હાફુસ કેરી સામટી લેનારને ૨૦ કેરી વધારામાં મળે છે. જો રૂ. ૮) ની ૧૦૦ ના ભાવની ૧૦૦૦ કેરી વેચાતી લઈએ, અને તે ઉપર ૨૫ ટકા નફો મેળવવો હોય, તો છુટક એક રૂપીઆની કેટલી કેરી વેચવી ?

---

(૧૪) મિશ્રણને લગતા નફા–તોટાના દાખલા

જો જુદા જુદા ભાવની વસ્તુઓનું મિશ્રણ હોય, તો તે બધાની સરાસરી કિંમત (Average price) કાઢીને પછીથી તે કિંમતને મૂળ કિંમત ગણીને દાખલા કરવા.

દા. (૧૦) ૧ રૂ.નાં ડઝનવાળાં ૫ ડઝન, ૧૮ આને ડઝનના ભાવનાં ૭ ડઝન અને ૧૩ આને ડઝનના ભાવનાં ૮ ડઝન ફળો લઈને કેમ ડઝન વેચીએ, તો સેંકડે ૨૫ ટકા નફો મળે?

					આના	આના	
૫	ડઝન	૧૬	આના લેખે	∴	૧૬ × ૫ =	૮૦	મૂ. કિં.
૭	„	૧૮	„ „	∴	૧૮ × ૭ =	૧૨૬	„
૮	„	૧૩	„ „	∴	૧૩ × ૮ =	૧૦૪	„

∴ ૨૦ ડઝનની મૂ. કિં. .... ૩૧૦ આના થઈ,

∴ ૧ „ પડતર કિંમત આના ૩૧~~૦~~ × $\frac{૧}{૨~~૦~~}$ = $\frac{૩૧}{૨}$ = ૧૫॥ આના થઈ.

હવે ૧૦૦ ટકા (પડતર કિં.)ની કિંમત ૧૫॥ આના થાય છે,

∴ ૧૨૫ „ (વે. કિં.)ની „ આ. $\frac{૩૧}{૨}$ × $\frac{૧૨૫}{૧૦૦}$ (૫/૪) = $\frac{૧૫૫}{૮}$ આ. થાય.

$\frac{૧૫૫}{૮}$ આ. = ૧૯$\frac{૩}{૮}$ આ. = રૂ. ૧–૩–૪$\frac{૧}{૨}$

જવાબ ૧ રૂ. ૩ આ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પા. ડઝન ફળોની વે. કિં.

મનોયત્ન

(૧) એક વેપારી ૧૨ આનાના ભાવની ૧૦ રતલ, ૧૫ આનાના ભાવની ૧૫ રતલ અને ૧૧ આનાના ભાવની ૫ રતલ ચા ભેગી કરીને તે મિશ્રણ શા ભાવે વેચે, તો તેને સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મળે?

(૨) એક દૂધવાળો રૂ. ૨॥ મણના ભાવનું ૮ મણ, રૂ. ૨॥। ના ભાવનું ૪ મણ અને રૂ. ૩। ના ભાવનું ૪ મણ દૂધ લાવીને તે બધું એકઠું કરે છે. પછી ૫ પૈસે શેર લેખે વેચે છે, તો તેને એકંદરે તથા સેંકડે શો નફો થશે?

(૩) રૂા. ૨૭) મણના ભાવનું ૫ મણ, રૂા. ૨૫) મણના ભાવનું ૧૧ મણ અને રૂા. ૨૨॥ મણના ભાવનું ૪ મણ ઘી ભેગું કર્યું, પણ મિશ્રણ રૂા. ૨૩) મણ લેખે વેચવું પડ્યું, તો એ વેપારમાં કુલ તથા સેંકડે કેટલો તોટો થયો ?

(૪) રૂા. ૧। ડઝનના ભાવનાં ૪ ડઝન, રૂા. ૧॥ ના ભાવનાં ૧૨ ડઝન અને રૂા. ૧)= ના ભાવનાં ૮ ડઝન દાડમ ખરીદ કરીને બધાં એકઠાં કરી દીધાં. પછી રૂા. ૧॥। નાં ડઝન લેખે તે બધાં વેચી દીધાં, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો મળ્યો હશે ?

(૫) રૂા. ૨॥= મણના ભાવના એક એતીકું ઘઉં લાવીને તેમાં રૂા. ૨। મણના ભાવના એક કળશી ઘઉં ભેગા કર્યા. પછી તે મિશ્રણ શા ભાવે મણ લેખે વેચીએ, તો સેંકડે ૨૫ ટકા નફો મળે ?

---

(૧૫) મૂળ કિંમતના અમુક ભાગ જેટલો નફો કે તોટો થાય તે પરથી મૂળ કિંમત શોધવાના દાખલા

દા. (૧૧) એક ઘોડો રૂા. ૬૫૮ વેચતાં મૂળ કિંમતના $\frac{૨}{૫}$ ભાગ નફો મળ્યો, ત્યારે તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

મૂ. કિં. = ૧ ભાગ	$\frac{૭}{૫}$ ભાગ (વે.કિં.)ના રૂા. ૬૫૮ થાય,
∴ નફો = $\frac{૨}{૫}$,,	∴ ૧ ,, (મૂ.કિં.)ના રૂા. $\frac{\overset{૯૪}{\cancel{૬૫૮}} \times ૫}{\cancel{૭}}$ =
∴ વે. કિં. = $\frac{૭}{૫}$,, = રૂા. ૬૫૮	રૂા. ૪૭૦ થાય.

જવાબ રૂા. ૪૭૦ ઘોડાની મૂ. કિં.

મનોયત્ન

(૧) એક મોહનમાળા રૂા. ૫૬૭) વેચતાં મૂળ કિંમતનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ નફો મળ્યો, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

(૨) રૂા. ૧૦૨૦) માં કાપડની એક ગાંસડી વેચી મારતાં ખરીદ કિંમતનો $\frac{૩}{૧૭}$ ભાગ નફો પરવડ્યો, તો તે ગાંસડી કેટલા રૂપીઆમાં લીધી હશે તે શોધી કાઢો.

(૩) ૧૦૦૦ તાંબાકુંડીના રૂ. ૬૫૯૬ઃ ઉપજાવતાં મૂળ કિંમતનો $\frac{૨}{૧૫}$ ભાગ નફો થાય છે, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

(૪) એક મકાન વેચતાં ૪૯૮૨ રૂ. ઉપજ્યા, પણ તેથી મૂળ કિંમતનો ·૦૮ ભાગ ખોટ ગઈ, તો તેની અસલ કિંમત કેટલી હશે તે જણાવો.

(૫) એક મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ રૂ. ૩૯૨૬ઃ માં વેચવાથી તેની મૂળ કિંમતનો $\frac{૨}{૧૧}$ ભાગ નફો મળે છે, તો તે મિલ્કતની એકંદર મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

---

(૧૬) વેચાણ કિંમતનો અમુક ભાગ નફો કે તોટો થાય તે પરથી મૂળ કિંમત તથા નફો–તોટો શોધવાના દાખલા

દા. (૧૨) ૧૫૫૪ રૂ. માં એક ખેતર એવી રીતે વેચાયું, કે વેચાણ કિંમતનો $\frac{૧}{૭}$ ભાગ નફો હતો, ત્યારે તેની મૂળ કિમત કેટલી હશે, તથા તેમાં નફો કેટલો મળ્યો હશે તે શોધી કાઢો.

વે. કિં.=૧ ભાગ=૧૫૫૪ રૂ.	૧ ભાગ (વે. કિં.)ના ૧૫૫૪ રૂ. થાય છે,
∴ નફો $=\frac{૧}{૭}$,,	∴ $\frac{૧}{૭}$,, (નફા) ના રૂ. ૧૫૫૪÷૭=રૂ. ૨૨૨ થાય.
∴ મૂ. કિં.$=\frac{૬}{૭}$,,	∴ $\frac{૬}{૭}$,, (મૂ.કિં.)ના રૂ. ~~૧૫૫૪~~ (૨૨૨) × $\frac{૬}{~~૭~~}$ = રૂ. ૧૩૩૨

જવાબ રૂ. ૧૩૩૨ઃ મૂ. કિં. અને રૂ. ૨૨૨ઃ નફો

નોંધઃ—આવા દાખલામાં નફો કે મૂ. કિં. એમાંથી એક શોધ્યા પછી બીજી બાબત બાદબાકીથી પણ થઇ શકે છે.

	રૂ. વે.કિં.		રૂ. નફો		રૂ. મૂ કિં.		રૂ. વે. કિં.		રૂ. મૂ. કિં.		રૂ. નફો
દા.	૧૫૫૪	−	૨૨૨	=	૧૩૩૨	તેમજ	૧૫૫૪	−	૧૩૩૨	=	૨૨૨

મનોયત્ન

(૧) એક સોનાની લગડી રૂ. ૩૬૦ માં વેચતાં વેચાણ કિંમતનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ નફો મળ્યો હતો, તો તે લગડીની મૂળ કિંમત કેટલી હશે, તથા તેમાં કેટલો નફો મળ્યો હશે તે શોધી કાઢો.

(૨) એક ઘોડો રૂ. ૩૮૭ માં વેચતાં વેચાણ કિંમતનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ નફો મળ્યો, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે, તથા તેમાં શો નફો મળ્યો હશે ?

(૩) એક ડહેલું વેચતાં તેના રૂ. ૪૦૩૫ ઉપજ્યા, પરંતુ તેમાં વેચાણ કિંમતનો $\frac{૨}{૨૫}$ ભાગ ખોટ ગઇ, તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી હશે, તથા એમાં કેટલી ખોટ ગઇ તે શોધી કાઢો.

(૪) અમુક એરંડા રૂ. ૫૨૯૬ માં વેચતાં વેચાણ કિંમતનો $\frac{૩}{૨૬}$ ભાગ નફો થયો, તો તેની મૂળ કિંમત તથા મળેલો નફો શોધી કાઢો.

(૫) લોખંડનાં કેટલાંક પતરાં અમુક રૂપીઆમાં મંગાવ્યાં, પણ ભાવ ગગડી જવાથી તે બધાં પતરાં રૂ. ૭૨૯૬ માં વેચી મારવાં પડયાં, અને તેમાં વેચાણ કિંમતનો $\frac{૫}{૨૪}$ ભાગ ખોટ ગઈ, તો તેની ખરીદ કિંમત કેટલી હશે, તથા એ વેપારમાં એકંદર ખોટ કેટલી ગઈ હશે ?

પ્રકરણ ૨૦ મું

કેટલીક પરચુરણ ઉપયોગી રીતો

---

(૧) ગુણાકાર

દા. (૧) ૩૭ × ૪૩

આવા ગુણાકાર પણ મોંએથી સહેલાઇથી થાય.

૩૭ = ૪૦ − ૩ અને ૪૩ = ૪૦ + ૩

$\therefore$ ૩૭ × ૪૩ = $૪૦^{૨} - ૩^{૨}$ = ૧૬૦૦ − ૯ = ૧૫૯૧

જવાબ ૧૫૯૧

એજ મુજબ

૫૮ × ૮૨ = $૭૦^{૨} - ૧૨^{૨}$ = ૪૯૦૦ − ૧૪૪ = ૪૭૫૬

નોંધઃ—આવા દાખલાઓમાં જે બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવાનો હોય છે, તેમાં એટલે ગુણ્ય અને ગુણકમાં અમુક એકજ અંક ઉમેરવાથી કે બાદ કરવાથી થતી સંખ્યાઓ એકસરખી બને છે. પછી તેમનો વર્ગ કરીને તેમાંથી પેલા ઉમેરેલા કે બાદ કરેલા અંકનો વર્ગ બાદ કરવાથી જવાબ આવી રહે છે.

દા. (૨) ૫૬ × ૫૬

૫૬ = ૫૦ + ૬ તેમજ ૫૬ = ૬૨ − ૬

∴ ૫૬ × ૫૬ = (૬૨ × ૫૦) + ૬^{૨} = ૩૧૩૬

જવાબ ૩૧૩૬

<u>એજ મુજબ</u>

૯૬ × ૯૬ = (૯૨ × ૧૦૦) + ૪^{૨} = ૯૨૧૬

૪૫ × ૪૫ = (૪૦ × ૫૦) + ૫^{૨} = ૨૦૨૫

નોંધઃ—જે સંખ્યાનો વર્ગ કાઢવાનો હોય, તેમાં કોઈ નાની રકમ ઉમેરતાં કે બાદ કરતાં ગુણવી સહેલી પડે તેવી સંખ્યા આવતી હોય તો તે લાવવી; તેટલીજ સંખ્યા ઉમેરવી તેમજ બાદ કરવી. આવેલા અંકોના ગુણાકારમાં જેટલો ફેરફાર કર્યો હોય, તે સંખ્યાનો વર્ગ ઉમેરવો.

દા. (૩) ૬૨ × ૬૮

૬૨ = ૬૦ + ૨ અને ૬૮ = ૬૦ + ૮

∴ ૬૨ × ૬૮ = (૬૦ × ૭૦) + (૮ × ૨) = ૪૨૧૬

<u>એજ મુજબ</u> ૩૭ × ૩૩ = (૪૦ × ૩૦) + (૭×૩) = ૧૨૨૧

નોંધઃ—આવા દાખલાઓમાં ગુણ્ય તથા ગુણકના એકમોનો સરવાળો ૧૦ થાય છે, અને તેથી ગુણ્યના દશક કરતાં ૧ દશક વધારે ગુણ્ય ગણી લઈ તેને ગુણકના દશકો વડે ગુણવા, ને તેમાં ગુણ્ય તથા ગુણકના એકમોનો ગુણાકાર ઉમેરવો.

મોંના દાખલા

(૧) ૫૪ × ૪૬ | (૩) ૧૨૫ × ૧૧૫

(૨) ૬૩ × ૭૭ | (૪) ૩૦૮ × ૨૯૨

(૫) ૩૯ × ૩૯
(૬) ૬૩ × ૬૩
(૭) ૮૫ × ૮૫
(૮) ૪૪ × ૪૬
(૯) ૫૩ × ૫૭
(૧૦) ૧૧૨ × ૧૧૮

---

(૨) ભાગાકાર

દા. (૪) ૨૫૬૨ ÷ ૯૯ = ૨૫ | ૬૨
    | ૨૫
    ૮૭

ભાગાકાર શેષ
જવાબ ૨૫, ૮૭

દા. (૫) ૩૭૬૨૯ ÷ ૯૯ = ૩૭૬ | ૨૯
    ૩ | ૭૬
    | ૩
    ૩૮૦ | ૦૮
    | ૧
    ૯

ભાગાકાર શેષ
જવાબ ૩૮૦, ૯

છેલ્લા બે આંકડા કાપીને બાકીના શતકના આંકડા નીચે મૂકતા જાઓ. છેવટે સરવાળો કરતાં દશકના સરવાળામાંથી વદ્દી આવે તે શતકમાં તેમજ એકમમાં ઉમેરવી. પછી કાપેલા શતકો તે ભાગાકાર અને જમણી બાજુનો સરવાળો તે શેષ.

મનોયત્ન

(૧) ૮૬૭ ÷ ૯૯
(૨) ૩૬૪૭ ÷ ૯૯
(૩) ૪૨૭૩૨ ÷ ૯૯
(૪) ૬૫૨૬૯ ÷ ૯૯

---

(૩) વીમો

વીમો ઉતારનાર કમિશનના અમુક ટકા લે છે, અને જો માલને નુકસાન થાય તો પુરેપુરી કિંમત ભરી આપે છે.

દા. (૬) એક મકાનનો સેંકડે ૫ આના લેખે રૂ. ૪૦૦૦ નો વીમો ઉતરાવ્યો, તો શું કમિશન આપવું પડે?

રૂ. ૧૦૦ ના વીમા માટે રૂ. $\frac{૫}{૧૬}$ આપવા પડે,

∴ રૂ. ૪૦૦૦ ના „ „ રૂ. $\frac{૫}{૧૬} \times \frac{૪૦૦૦}{૧૦૦}$ = રૂ. $\frac{૨૫}{૨}$ = રૂ. ૧૨–૮

જવાબ રૂ. ૧૨–૮ કમિશન

નોંધઃ—જો ૨ ટકા વીમાનો દર હોય, ને માલને નુકસાન થતાં માલની મૂ. કિં. તથા વીમાખર્ચ મળી રહે એમ કરવું હોય, તો રૂ. ૯૮ ના માલનો વીમો ઉતરાવતાં તેના રૂ. ૧૦૦ નોંધાવવા. આમાં આપણે ૨ ટકા લેખે વીમાખર્ચ ભરીએ છીએ, ને માલ તો રૂ. ૯૮ નોજ છે. જ્યારે માલનો નાશ થાય, ત્યારે આપણને રૂ. ૧૦૦ મળે, એટલે માલની અસલ કિંમત તથા વીમાખર્ચ પેટે ભરેલી રકમ પણ મળી જાય.

મનોયત્ન

(૧) એક માણસે રૂ. ૫૦૦૦ માં પોતાની જિંદગીનો વીમો ઉતરાવ્યો, તો સેંકડે ૧। ટકા લેખે દર વર્ષે તેને વીમા પેટે કેટલી રકમ ભરવી પડશે ?

(૨) એક ગૃહસ્થે ૮૨૫૦ રૂ. માં પોતાની દુકાનનો વીમો ઉતરાવ્યો, તો ૧$\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે તેને દર વર્ષે વીમા પેટે કેટલું કમિશન ભરવું પડશે તે શોધી કાઢો.

(૩) રૂ. ૯૪૮૧ ના રૂનો વીમો કેટલી કિંમતે ઉતરાવવો, કે માલનો નાશ થયે સેંકડે ૫ રૂ. લેખે ભરેલા વીમાખર્ચ સાથે માલની અસલ કિંમત મળી રહે ?

(૪) ૨।। ટકા લેખે વીમાખર્ચ આપીને એક માણસે પોતાના મકાનનો ૧૨૪૮૦ રૂ. માં એવી રીતે વીમો ઉતરાવ્યો, કે એકજ વર્ષ દરમિઆન મકાનનો નાશ થયે વીમાખર્ચ સાથે મકાનની અસલ કિંમત પાછી મળે, તો તે મકાનની અસલ કિંમત તથા વીમા પેટે ભરેલી રકમ શોધી કાઢો.

---

(૪) કાળ–કામ

દા. (૭) પુરુષ જે કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે, તેજ કામ સ્ત્રી ૨૫ દિવસમાં કરી શકે, તો બંને સાથે મળીને તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

આવા દાખલામાં સરખા વખત માટે દરેકનું કામ કાઢવું. એમાં ૧ દિવસનું કામ કાઢવું ઠીક પડે છે. પછી કામનો સરવાળો કરી ૧ દિવસનું કુલ કામ નક્કી કરવું, અને તે ઉપરથી આખા કામ માટેનો વખત કાઢવો.

પુરુષ ૨૦ દિ.માં આખું કામ કરે, ∴ ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૨૦}$ ભાગનું કામ કરે.
અને સ્ત્રી ૨૫ " " " " ∴ ૧ " $\frac{૧}{૨૫}$ " " "
∴ પુ. અને સ્ત્રી બંનેનું મળીને ૧ દિ.નું કામ $\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૨૫}=\frac{૯}{૧૦૦}$ કામ થાય.
હવે $\frac{૯}{૧૦૦}$ ભાગનું કામ કરવાને ૧ દિ. લાગે છે,
∴ ૧ (આખું) " " દિ. $૧\times\frac{૧૦૦}{૯}=૧૧\frac{૧}{૯}$ દિ. લાગે. (વધારે)

જવાબ $૧૧\frac{૧}{૯}$ દિવસ

દા. (૮) ઉપરના દાખલામાં જો ૨ પુરુષ અને ૩ સ્ત્રીઓ હોય, તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થાય ?

૨ પુ. નું ૧ દિ. નું કામ = કામ $\frac{૧}{૨૦}\times ૨=\frac{૧}{૧૦}$ કામ
૩ સ્ત્રીનું ૧ " " = કામ $\frac{૧}{૨૫}\times ૩=\frac{૩}{૨૫}$ કામ
∴ ૨ પુ. અને ૩ સ્ત્રીઓનું ૧ દિ.નું કામ = $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૩}{૨૫}=\frac{૧૧}{૫૦}$ કામ
હવે $\frac{૧૧}{૫૦}$ કામ કરવાને ૧ દિ. લાગે,
∴ ૧ " " દિ. $૧\times\frac{૫૦}{૧૧}=૪\frac{૬}{૧૧}$ દિ. લાગે. (વધારે)

જવાબ $૪\frac{૬}{૧૧}$ દિવસ

દા. (૯) ૧ પુરુષ અને ૧ છોકરો એક કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે, પણ પુરુષ એકલો તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે, ત્યારે છોકરો એકલો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

પુ. તથા છો. નું ૧ દિ. નું કામ = $\frac{૧}{૧૫}$
પુ. એકલાનું ૧ " " = $\frac{૧}{૨૦}$
∴ છો. એકલાનું ૧ દિ. નું કામ = $\frac{૧}{૧૫}-\frac{૧}{૨૦}=\frac{૧}{૬૦}$
હવે $\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરતાં છોકરાને ૧ દિ. લાગે,
∴ ૧ " " " દિ. ૧ × ૬૦ = ૬૦ દિ. લાગે.

જવાબ ૬૦ દિવસ

દા. (૧૦) ૧ મરદ અને ૧ છોકરો અર્ધું કામ ૬ દિવસમાં કરે છે. પછી ૧ મરદ અને ૨ છોકરા બીજું $\frac{૧}{૩}$ કામ ૩ દિવસમાં કરે છે; તો બાકીનું કામ ૧ દિવસમાં કરવાને કેટલા મરદ જોઈએ ?

૧ મ. + ૧ છો. નું ૬ દિ. નું કામ $\frac{૧}{૨}$ છે,

∴ ૧ મ. + ૧ છો. નું ૧ " " કામ $\frac{૧}{૨} \div ૬ = \frac{૧}{૧૨}$ કામ થાય. (૧)

૧ મ. + ૨ છો. નું ૩ દિ. નું કામ $\frac{૧}{૩}$ છે,

∴ ૧ મ. + ૨ છો. નું ૧ " " કામ $\frac{૧}{૩} \div ૩ = \frac{૧}{૯}$ કામ થાય. (૨)

૧ મ. + ૨ છો. નું ૧ દિ. નું કામ $= \frac{૧}{૯}$

૧ મ. + ૧ છો. નું ૧ " " $= \frac{૧}{૧૨}$

∴ ૧ છો. નું ૧ દિ. નું કામ $= \frac{૧}{૯} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩૬}$

પણ ૧ મ. + ૧ છો. નું ૧ દિ. નું કામ $\frac{૧}{૧૨}$ છે,

∴ ૧ મ. નું ૧ " " $= \frac{૧}{૧૨} - \frac{૧}{૩૬} = \frac{૧}{૧૮}$

કામ કામ

હવે $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} = \frac{૫}{૬}$ કામ થયું છે, ∴ $૧ - \frac{૫}{૬} = \frac{૧}{૬}$ કામ બાકી છે.

પણ $\frac{૧}{૧૮}$ કામ ૧ દિ. માં કરવા ૧ મરદ જોઇએ,

∴ $\frac{૧}{૬}$ " " " મ. $૧ \times ૩ = ૩$ મરદ " ($\frac{૧}{૧૮}$ કામથી $\frac{૧}{૬}$ કામ ૩ ગણું છે માટે)

જવાબ ૩ મરદ

દા. (૧૧) ૬ ઘેટાં અને ૫ ગાયો એક માણસે ૧૯૦ રૂ.માં લીધી, અને વળી તેજ ભાવે ૮ ઘેટાં અને ૧૫ ગાયો ૫૨૦ રૂ.માં લીધી; તો તેણે દરેક જનાવરની શી કિંમત આપી હશે ?

ઉપલા દાખલામાં દરેકમાં ઘેટાં કે ગાયોની સંખ્યા સરખી કરી નાખીએ, તો દાખલો સરળ થઈ જાય.

૬ ઘેટાં અને ૫ ગાયોની કિંમત ૧૯૦ રૂ. છે,

∴ ૧૮ " " ૧૫ " " ૫૭૦ રૂ. થાય.

પણ ૮ " " ૧૫ " " ૫૨૦ રૂ. આપી છે,

∴ ૧૦ ઘેટાંની કિંમત ૫૦ રૂ. થઈ.

∴ ૧ ઘેટાની કિંમત રૂ. ૫૦ ÷ ૧૦ = રૂ. ૫ થઈ,

∴ ૬ „ „ રૂ. ૫ × ૬ = રૂ. ૩૦ થઈ.

પણ ૬ ઘેટાં અને ૫ ગાયોની કિંમત ૧૯૦ રૂ. છે,

∴ ૫ ગાયોની કિંમત રૂ. ૧૯૦ – રૂ. ૩૦ = રૂ. ૧૬૦ આવી,

∴ ૧ ગાયની „ રૂ. ૧૬૦ ÷ ૫ = રૂ. ૩૨ થઈ.

જવાબ રૂ. ૫ ઘેટાની કિંમત અને રૂ. ૩૨ ગાયની કિંમત

મનોયત્ન

(૧) **अ** એકલો જે કામ ૧૦ દિવસમાં કરી શકે છે, તેજ કામ **ब** એકલો ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે; તો તે બંને સાથે મળીને તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

(૨) જે કામ એક મરદ ૮ દિવસમાં કરી શકે, તેજ કામ એક બૈરી ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે; તો ૨ મરદ અને ૩ બૈરી તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી રહેશે તે શોધી કાઢો.

(૩) ૧ પુરુષ અને ૧ છોકરો સાથે મળીને એક કામ ૨૧ દિવસમાં કરે છે. પુરુષ એકલો તેજ કામ ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે, તો છોકરો એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

(૪) એક કામ **ब** એકલો ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે. તેમાંનું $\frac{૧}{૨}$ કામ **अ** અને **ब**એ મળીને ૬ દિવસમાં કર્યું, પછી **अ** અને **क**એ મળીને બીજા ૪ દિવસમાં $\frac{૭}{૩૦}$ કામ કર્યું, તો બાકીનું કામ **अ** એકલો કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી રહેશે? શરૂઆતથી તે કામ કેટલે દિવસે પુરૂં થશે? તથા **अ** કે **क** એકલે હાથે તે કામ કેટકેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

(૫) ૮ ઘોડા અને ૧૨ ગાયોની કિંમત રૂ. ૧૪૬૦ થાય છે, અને તેજ ભાવે ૧૦ ઘોડા અને ૨૪ ગાયોની કિંમત રૂ. ૨૨૩૦ થાય છે, તો એ લેખે દરેક જનાવરની કિંમત કેટકેટલી હશે તે શોધી કાઢો.

(૬) ૮ માણુસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, પણ તેમણે ૬ છોકરાની મદદ લઈને તે કામ ૯$\frac{3}{8}$ દિવસમાં પુરૂં કર્યું, તો માત્ર છોકરાઓ તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

(૭) ૨૦ માણુસો એક કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, પણ કામ પુરૂં થતા પહેલાં ૧૦ દિવસ અગાઉ તેમાંનાં ૧૦ માણુસો જતાં રહે છે; તો શરૂઆતથી માંડીને કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થયું હશે ?

(૮) ૫ મરદ અને ૧૨ બૈરીઓએ મળીને ૧ કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કર્યું. દરેક મરદ દરેક બૈરી કરતાં દોઢું કામ કરે છે. જો એ કામની એકંદર મજુરી રૂા. ૪૩૮॥ મળી હોય, તો મરદો તથા બૈરીઓને ભાગે કેટકેટલી રકમ આવી હશે ? દરેક મરદ અને દરેક બૈરીનો રોજ કેટલાનો હશે ?

(૯) ૧૦ બળદ અને ૨૦ ટટ્ટુની કિંમત રૂા. ૧૨૫૦ પડે છે, પણ તેજ દરે ૧ બળદ અને ૩ ટટ્ટુ રૂા. ૧૬૦ માં મળે છે, તો દરેક બળદ અને દરેક ટટ્ટુની કિંમત શોધી કાઢો.

(૧૦) ૧૦૨૫ રૂા. ૧૨ પુરુષ અને ૨૧ સ્ત્રીઓ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો, કે દરેક પુરુષને રૂા. ૫ મળે, તો દરેક સ્ત્રીને રૂા. ૩ મળે.

(૧૧) अ અને ब એક કામ ૪$\frac{4}{5}$ દિવસમાં કરે છે, ब અને क તેજ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે, તથા अ અને क તેજ કામ ૬ દિવસમાં કરે છે, તો ત્રણે મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ? તથા દરેક એકલો તે કામ કેટકેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૧૨) જે કામ ૯ મરદ અને ૧૨ બૈરી ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તેજ કામ ૮ મરદ અને ૪ બૈરી ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કરે છે, તો ૧૦ મરદ અને ૧૦ બૈરીને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૫) અપૂર્ણાંકના ભાગાકારની રીત

અપૂર્ણાંકમાં ભાગાકાર કરતાં ભાજકની રકમને ઉલટાવીને ભાજ્ય સાથે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે. આનું કારણ નીચેના દાખલા ઉપરથી સ્પષ્ટ સમજાશે. અગાઉ પૃષ્ઠ ૧૧૩ ઉપર આ વિષે વધુ સમજુતી આવી ગઈ છે.

દા. (૧) $\frac{૬}{૭} \div \frac{૩}{૭}$

આ દાખલામાં ભાજ્ય અને ભાજક બંનેમાં ૭ મા ભાગ છે, અને ૬ સાતમા ભાગમાંથી ૩ સાતમા ભાગ કેટલી વાર લેવાય એવો દાખલો થયો છે. પરંતુ ભાગ સરખાજ હોવાથી ૬ ભાગમાંથી ૩ ભાગ કેટલી વાર લેવાશે એવું દાખલાનું સ્વરૂપ થયું એ પણ સ્પષ્ટ છે, એટલે ૬ ÷ ૩ = ૨ એમ થયું. આમાં જવાબમાં આવેલો અંક ૨ એટલે <u>બે વખત</u> એવો એનો અર્થ છે.

ઉપર મુજબ બરાબર સમજ્યા પછી નીચેના બીજા કેટલાક દાખલાઓ સહેલાઈથી રીતસર સમજી શકાશે.

$\frac{૮}{૯} \div \frac{૪}{૯} = ૨$	આ અને એવા બીજા દાખલાઓમાં જવાબ-
$\frac{૧૬}{૨૫} \div \frac{૮}{૨૫} = ૨$	નો અંક ૨ એટલે **બે વખત** એમ સમજવું.
$\frac{૩૫}{૩૨} \div \frac{૫}{૩૨} = ૫$	આમાં જવાબનો અંક ૫ એટલે **પાંચ**
$\frac{૫૫}{૬૪} \div \frac{૧૧}{૬૪} = ૫$	**વખત** એ પણ સ્પષ્ટ છે.

નોંધઃ—ઉપર મુજબ ભાજ્ય અને ભાજકના છેદ એકસરખા હોય, ત્યારે ભાજ્યના અંશને ભાજકના અંશ વડે ભાગવાથીજ જવાબ આવે છે, અને જવાબની રકમનો અર્થ એ છે કે ભાજ્યમાંથી ભાજક જેવડા ભાગો તેટલી વખત પડશે.

દા. (૨) $\frac{૬}{૭} \div \frac{૨}{૫}$

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં ૭ મા ભાગ છે, અને ભાજકમાં ૫ મા ભાગ છે; એટલે ભાજ્ય અને ભાજકના ભાગો જુદી જુદી જાતના છે. પરંતુ એકજ જાતના ભાગો હોય, તો ઉપરના દાખલા (૧) મુજબ ભાગ લેવા સહેલા પડે. આને માટે ભાજ્ય અને ભાજક બંનેના છેદ સરખા કરીને એકસરખાજ ભાગવાળો દાખલો બનાવીએ.

$\frac{૬}{૭} \times \frac{૫}{૫} = \frac{૩૦}{૩૫}$ | $\frac{૨}{૫} \times \frac{૭}{૭} = \frac{૧૪}{૩૫}$

ભાજ્યની રકમ $\frac{૬}{૭}$ ના અંશ અને છેદના ૫ ગણા કરીને $\frac{૩૦}{૩૫}$ બનાવ્યા; તેમજ ભાજકની રકમ $\frac{૨}{૫}$ ના અંશ તથા છેદના ૭ ગણા કરીને $\frac{૧૪}{૩૫}$ બનાવ્યા. (કારણ કે કોઈ પણ અપૂર્ણાંકની રકમના અંશ તથા છેદના અમુક ગણા કરવાથી તેની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી.) એ રીતે ભાજ્ય $\frac{૬}{૭}$ ને બદલે $\frac{૩૦}{૩૫}$ થયો, અને ભાજક $\frac{૨}{૫}$ ને બદલે $\frac{૧૪}{૩૫}$ થયો. હવે છેદ સરખા હોવાથી એકજ જાતના ભાગ થયા, માટે $\frac{૩૦}{૩૫}$ માંથી $\frac{૧૪}{૩૫}$ જેવડા ભાગ કેટલી વાર પડે અથવા ૩૦ માંથી ૧૪ જેવડા કેટલા ભાગ પડે, એવું દાખલાનું સ્વરૂપ થયું. $૩૦ \div ૧૪ = ૧૫ \div ૭ = \frac{૧૫}{૭} = ૨\frac{૧}{૭}$. એનો એજ દાખલો ટુંકામાં નીચે મુજબ રીતસર થાય.

$$\frac{૬}{૭} \div \frac{૨}{૫}$$
$$= \left(\frac{૬}{૭} \times \frac{૫}{૫}\right) \div \left(\frac{૨}{૫} \times \frac{૭}{૭}\right)$$
$$= (૬ \times ૫) \div (૨ \times ૭)$$
$$= \frac{૬ \times ૫}{૨ \times ૭} = \frac{૬}{૭} \times \frac{૫}{૨} = \frac{\overset{૩}{\cancel{૬}}}{૭} \times \frac{૫}{\cancel{૨}} = \frac{૧૫}{૭} = ૨\frac{૧}{૭}$$

$$\therefore \frac{૬}{૭} \div \frac{૨}{૫} = \frac{\overset{૩}{\cancel{૬}}}{૭} \times \frac{૫}{\cancel{૨}} = \frac{૧૫}{૭} = ૨\frac{૧}{૭}$$ (ટુંકામાં થાય.)

નોંધઃ—ઉપર સમજણ આપી છે તથા ક્રમિક પગથીઆં મુજબ દાખલો ગણી બતાવ્યો છે, એટલેથી સમજાય છે કે અપૂર્ણાંકના ભાગાકારમાં ભાજકની રકમ ઉલટાઈ જાય છે.

મુખગણિત

(૧) $\frac{૨}{૩} = \frac{૫}{૬} \times$?

(૨) ૧ મણ સાકરના રૂા. ૪–૧૫–૬ બેસે, તો ૧૮ મણનું શું ?

(૩) ૧ શેર કેસરના ૩૬ રૂા. બેસે, તો ૩ાા તોલાનું શું બેસે ?

(૪) $૫\frac{૨}{૫}$ ટકા લેખે ૫૦૦ રૂા.નું ૪ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

(૫) એક કાપડની ગાંસડી ૩૫૦ રૂા. માં વેચતાં સેંકડે ૧ાા ટકા લેખે દલાલી બેઠી, તો ચોકખા કેટલા રૂપીઆ મળે ?

(૬) $૬૪ \div \cdot ૦૮$

(૭) .૬૨૫ રૂપીઆના આના કેટલા ?

(૮) જો ૧ રૂા. નું ૨ વર્ષનું વ્યાજ ૩ આના હોય, તો તેજ દરે ૧૬ રૂા. નું ૪ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૯) ૬, ૨, ૩ આ ત્રણે અંકો વાપરીને ૩૦૦ થી ઓછી બને તેટલી સંખ્યાઓ લખો.

(૧૦) ૧ તોલા સોનાના રૂા. ૨૧॥ લેખે ૩ તો. ૬ વા. ની શી કિંમત બેસે ?

(૧૧) ૭, ૩, ૮ આ અંકોમાંથી ૧૦૦ ની અંદરની મોટામાં મોટી સંખ્યા બનાવો.

(૧૨) $\frac{૬}{૭}$ = ? ના $\frac{૨}{૩}$

(૧૩) એક ગાય ૪૦ રૂા. માં લઈને ૫૦ રૂા. માં વેચી, તો કેટલા ટકા નફો મળ્યો ?

(૧૪) ૧ રૂા. ની શેરની ચા લઈને ૧૨॥ ટકા નફાથી વેચી, તો વે. કિં. કેટલી ?

(૧૫) સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લઈને ૩૩ રૂપીએ એક ટેબલ વેચ્યું, તો તેની મૂ. કિં. કેટલી હશે ?

(૧૬) ૩૦ રૂા. માં લીધેલી શાલ વેચતાં ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફો મળ્યો, તો તેનું શું ઉપજ્યું હશે ?

(૧૭) $\dfrac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}} = ?$

(૧૮) ૭૨ × ૯૮

(૧૯) ૪૬ × ૪૪

(૨૦) ૯૪ × ૯૪

(૨૧) એક મણ ચોખાના રૂા. ૩॥–॥ લેખે ૨૦॥ મણ ચોખાનું શું બેસે ?

(૨૨) જો રૂા. ૧॥= નું પાંચ વર્ષનું ચ. વૃ. વ્યા. રૂા. ૦॥– થયું હોય, તો તેજ દરે ૧૫ વર્ષમાં તેજ રકમનું ચ. વૃ. વ્યા. કેટલું થાય ?

(૨૩) એક માણસે ૨૨ રૂા. ના માસિક પગારથી નોકરી શરૂ કરી. જો તેને દર માસે રૂા. ૧) પગારમાં વધારો મળતો જતો હોય, તો તે એક વર્ષમાં કેટલું કમાય ?

(૨૪) જો ૫૦ પુસ્તકો સામટાં લઈએ તો સેંકડે ૧૦ ટકા કમિશન ઉપરાંત ૪ પુસ્તકો ભેટ મળે છે, તો તે પુસ્તકો લખેલી કિંમતે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો મળે ?

(૨૫) સેંકડે ૨૦ ટકા ચઢાવીને વેચવાની કિંમત લખી છે; પણ વેચતાં સેંકડે ૧૦ ટકા કમિશન કાપી આપીએ, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો મળે ?

(૨૬) એક ખેતરના $\frac{૨}{૬}$ ભાગની કિંમત તેના $\frac{૧}{૬}$ ભાગની કિંમત કરતાં ૫ રૂપીઆ વધારે છે, ત્યારે તે ખેતરની કિંમત કેટલી હશે ?

---

(૩) પરચુરણ દાખલા

(૧) એક વર્ગમાં ૨૮ વિદ્યાર્થીઓ છે, અને તેમની સરાસરી ઉંમર ૧૫.૨ વરસની છે. પરંતુ જો શિક્ષક સાથે ગણવામાં આવે તો સરાસરી ઉંમર ૧૫.૮ થાય છે, ત્યારે શિક્ષકની ઉંમર કેટલી હશે ?

(૨) એક મુસાફર હિંદુસ્તાનથી ૬૫૭૫ રૂ. લઈને લંડન થઈને પારિસ જાય છે, અને ત્યાં વધેલાં નાણાં વટાવતાં તેને ૩૦૨૪ ફ્રાન્ક મળે છે. જો વટાવનો દર ૧ રૂપીઆના ૧ શિ. ૩ પે. અને ૧ પૌંડના ૨૫.૨ ફ્રાન્ક હોય, તો તેને મુસાફરીમાં કેટલા રૂપીઆ ખર્ચ થયું હશે ?

(૩) દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે કેટલા વખતમાં ૬૦૦૦ રૂ. નું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૭૨૫ રૂ. ૪ આ. થાય ?

(૪) એક માણસે એક ઘોડો ૧૦ ટકા નફો ખાઇને વેચ્યો. જો તેણે સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ઓછી કિંમતે લઈને સેંકડે ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફાથી વેચ્યો હોત, તો તેને પહેલાં કરતાં ૩ રૂ. ઓછા મળ્યા હોત, તો તે ઘોડાની મૂળ કિંમત કેટલી હશે ?

(૫) એક વેપારી પોતાના ઘરાકને છાપેલી કિંમતમાંથી સેંકડે ૫ ટકા કમિશન કાપી આપે છે; ત્યારે એક વસ્તુ જેની મૂળ કિંમત

૭૨ રૂ. ૮ આ. હોય, તેની તેણે શી કિંમત છાપવી કે જેથી તેને ૩૩⅓ ટકાનો ચોકખો નફો રહે ?

(૬) એક કાછીઆએ રૂ. ૪–૬ આપીને બટાટાની એક ગુણ ખરીદ કરી. પરંતુ તેમાંના ૫ ટકા કોહી જવાથી તેને ફેંકી દેવા પડયા. બાકીના શેરની ૯ પાઈ લેખે વેચ્યા, કે જેથી તેને ૪૨⅞ ટકા નફો થયો, ત્યારે તેણે કેટલા બટાટા ખરીદ કર્યા હશે?

(૭) ૮ ટકા લેખે અમુક રકમના ૨ વરસના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં રૂ. ૭–૮ નો ફેર પડે છે, તો તે રકમ શોધી કાઢો.

(૮) મારી પાસે ૭૫૦ રૂ. છે. જો તે રૂપીઆ હું **અ**ને ધીરૂં, તો તે મને ૨ વર્ષ પછી ૮૨૫ રૂ. પાછા આપવાનું કહે છે; પરંતુ **બ** મને ૨ વર્ષ પછી તે રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ સાથે પાછી આપવા તૈયાર છે; તો તે રૂપીઆ કોને ધીરવાથી મને ફાયદો અને તે કેટલો ? જે દરે **અ** રૂપીઆ વ્યાજે લેવાનું કહે છે, તેજ દર આપવા **બ** પણ કબુલ થાય છે.

(૯) મેં બે બળદની એકંદર કિંમત રૂ. ૪૧૦ આપી. તેમાંનો પહેલો બળદ મેં ૨૫ ટકા નફે વેચ્યો, પણ બીજો ૨૦ ટકા ખોટ ખાઈને વેચ્યો; પરંતુ મને દરેક બળદની એકસરખીજ વેચાણ કિંમત ઉપજી, ત્યારે દરેક બળદનું મેં શું આપ્યું હશે ?

(૧૦) પોસ્ટલ સેવિંગ્ઝ બેંકમાં દર વર્ષે દર સેંકડે ૩ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ દર ૩૧ મી માર્ચે ગણીને ઉમેરવામાં આવે છે. એક માણસે તા. ૧ લી ઓકટોબર ૧૯૨૯ ને રોજ રૂ. ૬૨૫ સેવિંગ્ઝ બેંક ખાતામાં મૂક્યા હોય, તો તા. ૧ લી એપ્રિલ ૧૯૩૧ને રોજ તેને નામે કેટલી રકમ થશે ? (ટપાલખાતામાં ફક્ત આખા માસનું વ્યાજ ગણવામાં આવે છે.)

(૧૧) **અ** એક કામ ૨૪ દિવસમાં અને **બ** ૧૬ દિવસમાં કરે છે. બંને જણાએ મળીને તે કામ શરૂ કર્યું, પણ પુરૂં થતા પહેલાં ૮

દિવસ અગાઉ **અ** ચાલ્યેા ગયેા, તેા તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થયું હશે ?

(૧૨) દર વર્ષે દર સેંકડે **૧૦** ટકા લેખે **૩** વર્ષમાં **૬૨૫** રૂ.ના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં શેા ફેર પડે ?

(૧૩) એક વેપારીએ રૂ. **૧–૬** અને રૂ. **૧–૭** રતલના ભાવની બે જાતની ચા ભેગી કરીને **૨૦૦** રતલનું મિશ્રણ **૩૨૫** રૂ.માં વેચ્યું, તેા મુડી ઉપર **૪૦** રૂ. નફેા થયેા; તેા તેણે એ મિશ્રણ કયા પ્રમાણમાં કર્યું હશે ?

(૧૪) **અ**, **બ** અને **ક** એ ત્રણ જણે સહીઆરેા વેપાર શરૂ કર્યો. **અ**એ $\frac{૧}{૩}$ મુડી કાઢી, **બ**એ $\frac{૨}{૫}$ મુડી કાઢી અને **ક**એ બાકીના રૂ. **૨૦૦૦** કાઢયા. તેમણે **૭**$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફેા કર્યો, પરંતુ તેમાંથી **ક**ને મેનેજર તરીકેના **૧૫૦** રૂ. આપીને બાકીનેા નફેા મુડીના પ્રમાણમાં વહેંચી લીધેા, તેા દરેકને કેટકેટલેા નફેા મળ્યેા હશે ?

(૧૫) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે એક રકમ **૨** વર્ષમાં **૨૭૦·૪** રૂ. થાય છે, અને **૩** વર્ષમાં **૨૮૧·૨૧૬** રૂ. થાય છે, તેા વ્યાજનેા દર અને મુદ્દલ રકમ શેાધી કાઢેા.

(૧૬) ત્રણ વાસણેામાં દૂધ ભરેલું છે. પહેલામાં **૫** ટકા, બીજામાં **૭**$\frac{૧}{૨}$ ટકા અને ત્રીજામાં **૧૨**$\frac{૧}{૨}$ ટકા પાણી છે. જો પહેલા વાસણમાંથી **૧** મણ, બીજામાંથી **૨** મણ, અને ત્રીજામાંથી **૪** મણ દૂધ લઈને ભેગું કર્યું, તેા તે મિશ્રણમાં કેટલા ટકા પાણી આવે ?

(૧૭) **અ** અને **બ** **૫ : ૬** ના પ્રમાણમાં મુડી રેાકીને વેપાર કરે છે. ૭ મહીના પછી તેઓ પેાતાની મુડીમાંથી અનુક્રમે $\frac{૧}{૩}$ અને $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ઉપાડી લે છે. જો વરસ આખરે કુલ નફેા રૂ. **૭૭૬–૧૪** થયેા હેાય, તેા તેમણે પેાતપેાતાને હિસ્સે કેટકેટલેા નફેા વહેંચી લેવેા જોઇએ ?

(૧૮) એક વેપારી ૪૦ મણ મકાઈ ૧૦ ટકા નફે વેચે છે, અને બીજી ૨૫ મણ ૨૦ ટકા નફે વેચે છે. જો બધીજ મકાઈ ૧૫ ટકા નફો લઈ વેચી હોત, તો તેને માત્ર રૂ. ૧-૨ વધારે ઉપજ્યા હોત, તો તેને ૧ મણ મકાઈનું શું બેહું હશે ?

(૧૯) દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે કયી રકમ વ્યાજે મૂકીએ, તો ૨ વર્ષમાં તેનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ સાદા વ્યાજ કરતાં ૬ રૂ. વધારે મળે ?

(૨૦) જો ૨૦ બળદની સરાસરી કિંમત રૂ. ૯૬ હોય, અને તેમાંના ૮ બળદની દરેકની કિંમત રૂ. ૯૦ હોય, તો બાકીના બળદની સરાસરી કિંમત શોધી કાઢો.

(૨૧) કિંમતમાં ૪૦ ટકા ઘટાડો થાય, તો એક વેપારી રૂ. ૧૦ માં પ્રથમ કરતાં ૯૬ કેળાં વધારે વેચી શકે છે, તો ઘટાડેલી કિંમત શોધી કાઢો. (રૂ. ૧નાં કેટલાં કેળાં ?)

(૨૨) જો ૨૨૫ રૂ. ૮ આનાની તેરીખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લાવીને ૧ દોકડાની તેરીખે સાદે વ્યાજે ધીરીએ, તો ૩ વર્ષે શો નફો મળે ?

(૨૩) એક ઘોડો રૂ. ૨૦૦ માં લીધો, પણ તેની પાછળ ૧૦ રૂ. ખર્ચ કર્યા પછી ૫ ટકા નફો લઈને વેચી માર્યો, તો તેનું શું ઉપજ્યું હશે ?

(૨૪) દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૬૬૬-૧૦-૮ નું ૨ વર્ષમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૨૫) એક માણસે ૫૦૦ પૌંડની ૫૦ બાઈસિકલો ખરીદી; પણ તેમાંની ૨૦ મેલી થઈ ગઈ. તેણે નક્કી કર્યું કે મેલીની કિંમત સારી કરતાં ⅔ જેટલી લેવી. જો તેને એકંદરે ૩૫ ટકા નફો મેળવવો હોય, તો તેણે દરેક મેલી બાઈસિકલ કેટલે વેચવી જોઈએ ?

(૨૬) અમુક રકમ ઉપર ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે પહેલા વર્ષનું વ્યાજ

રૂ. ૧૪૫-૧૩-૪ થયું, પણ બીજા વર્ષનું વ્યાજ રૂ. ૧૫૩-૨ થયું, તો તે રકમ કઈ હશે, અને તેના પર વ્યાજનો દર શો હશે?

(૨૭) એક વેપારી મૂળ કિંમત ઉપર ૨૦ ટકા ચઢાવીને ઘરાકને કિંમત કહે છે, પણ ૫ ટકા વટાવ કાપી આપે છે; ત્યારે ખરૂં જોતાં તેને કેટલા ટકા નફો થતો હશે?

(૨૮) ૧ મરદ અને ૩ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે; પણ ૫ મરદ અને ૧૦ છોકરા તેજ કામ ૩ દિવસમાં કરી શકે છે; ત્યારે ૧ છોકરો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

(૨૯) ૨૩૦ રૂ. અ અને બ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો, કે અ ના ત્રીજા ભાગની કિંમત બના અર્ધા ભાગની કિંમત કરતાં રૂ. ૧૦ વધારે હોય.

(૩૦) ૫ ટકા લેખે અમુક રકમના ૨ વર્ષના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત રૂ. ૩ હોય, તો મુદ્દલ રકમ શી હશે?

(૩૧) એક મોટરગાડી ૩॥ સેકન્ડમાં ૧૫૪ ફૂટ જાય છે, તો તેને તે ઝડપે ૧૭૫ માઈલ જતાં કેટલો વખત લાગે?

(૩૨) એક વેપારીએ રતલના ૧૨ આનાના ભાવની ૩૯ રતલ ચામાં રતલના ૧૮ આનાના ભાવની ૧૬ રતલ ઉંચી ચા ઉમેરી, તો તે મિશ્રણ તેને ૧ રૂપીઆનું શા ભાવે પરવડયું?

(૩૩) રૂ. ૧ નો ૮ શેર લેખે ગોળ લાવીને રૂ. ૧ નો ૬ શેર લેખે વેચ્યો, અને ફરીથી રૂ. ૧ નો ૬ શેર લેખે લાવીને રૂ. ૧ નો ૮ શેર લેખે વેચ્યો. જો દર વખતે ૬૦ રૂપીઆનો વેપાર કર્યો હોય, તો કુલ નફો-નુકસાન કેટલું? અને કેટલા ટકા?

(૩૪) ૪૭॥ રૂ. ના ૧૦૦ તોલાના ભાવે ૭૭૦ તોલા ચાંદી લઇને તેમાં ૧ રૂ. ૭ આનાની કિંમતની ૧॥ શેર હલકી ધાતુ ઉમેરી તેમાંથી એકેક તોલાના રૂપીઆના સિક્કા સરકાર પાડે છે. જો ૧૦૦ સિક્કા પાડવામાં રૂ. ૩-૧૪-૬ લેખે ખર્ચ આવતું હોય, તો સરકારને આમાં કુલ નફો કેટલો મળે અને સેંકડે કેટલા ટકા નફો પડે?

(૩૫) ૨૪૮૧૬ ને ૯૯, ૮૮, ૭૨ અને ૩૩ માંથી કયી રકમોએ નિઃશેષ ભાગી શકાશે ?

(૩૬) $૧ + \frac{૧}{૧\times૩} + \frac{૧}{૧\times૩\times૫} + \frac{૧}{૧\times૩\times૫\times૭} + \frac{૧}{૧\times૩\times૫\times૭\times૯}$ ની કિંમત દશાંશનાં ત્રણ સ્થળ સુધી ખરી કાઢો.

(૩૭) ૯૮૯૭ રૂ. ૧૩ આ. ૯ પાઈને ૨૧૦ વડે ૨, ૩, ૫ અને ૭ એ અવયવો પાડી ભાગવામાં આવે, તો શેષ કેટલી વધે તે કારણ સહિત સમજાવો.

(૩૮) ૧૩૮૬૦ અને ૨૧૪૨૦ ના અવિભાજ્ય અવયવ પાડો, અને તે ઉપરથી તેમનો ગુ. સા. અ. શોધી કાઢો.

(૩૯) $\frac{\cdot૦૦૭૫\times૨\cdot૧}{\cdot૦૧૭૫} + \frac{૪\cdot૨૫૫\times\cdot૦૦૬૪}{\cdot૦૦૦૩૨} + \frac{\cdot૦૬૫}{\cdot૧૩}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪૦) એક શહેરની વસ્તીનો ૬૪ ટકા હિંદુ અને બાકીના મુસલમાન છે. હિંદુઓમાં ૨૦ ટકા ભણેલા અને મુસલમાનોમાં ૧૫ ટકા ભણેલા છે. જો કુલ ભણેલા ૭૨૮૦ હોય, તો શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી હશે ?

(૪૧) જો ૧ રૂપીઓ = ૧ શિ. $૫\frac{૧૩}{૧૬}$ પેન્સ હોય, તો ૨૫૬૦ રૂ.નું અંગ્રેજી નાણું કેટલું મળે ?

(૪૨) $\frac{\cdot૭\times\cdot૭+\cdot૦૭\times\cdot૦૭+\cdot૦૦૭\times\cdot૦૦૭}{\cdot૧૪\times\cdot૧૪+૧\cdot૪\times૧\cdot૪+૧૪\times૧૪}$ ને સાદુ રૂપ આપો.

(૪૩) એક કામ ૪૫ માણસો ૨૫ દિવસમાં કરી શકત, પણ વચ્ચે ૧૫ માણસો નવાં આવ્યાં તેથી તે કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં થયું, ત્યારે પાછળનાં ૧૫ માણસો ક્યારે આવ્યાં હશે ?

(૪૪) દર હંડ્રેવેટે રૂ. ૧૧–૪ લેખે ૫ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ પા. ની કિંમત પાંતીથી કાઢો.

(૪૫) એક માણસ દર વર્ષ આખરે ૪૦૦ રૂ. બચાવી બેંકમાં $૬\frac{૧}{૪}$ ટકાના ચ. વૃ. વ્યાજે મૂકે છે, તો ૩ વર્ષ આખરે તેને ખાતે કેટલી રકમ થશે ?

(૪૬) ૪૫ રૂ.ની મણ લેખે ચા વેચતાં ૨૫ ટકા નફો મળે છે, તો ૧૩ આ. ૬ પા. લેખે છૂટક વેચતાં કેટલી ખોટ જાય કે નફો થાય ?

(૪૭) મુંબઈમાં કોફીનો ભાવ ૧૦ આ. ૬ પા. ના શેર (૨૮ તોલાનો) લેખે છે, તો તે લઈને ૨૦ ટકા નફો ખાવો હોય, તો અમદાવાદમાં શા ભાવે શેર (૪૦ તોલા) લેખે વેચવી ?

(૪૮) એક પેઢીની ૫ વર્ષની સરાસરી આવક રૂ. ૫૬૮૦ આવે છે. જો બીજા અને ત્રીજા વર્ષમાં દર વર્ષ રૂ. ૮૦૦ની આવક ચાલુ વધતી ગઈ હોય, પણ ચોથા અને પાંચમા વર્ષમાં દર વર્ષે ૧૪૦૦ રૂ. ઘટતી ગઈ હોય, તો દર વર્ષની છૂટી છૂટી આવક શોધી કાઢો.

---

(૩) પરચુરણ દાખલા (ચાલુ)

મિડ્લ, હાઈ અને સ્પેશિઅલ સ્કૂલ સ્કોલરશિપ તથા મિડ્લ સ્કૂલની વાર્ષિક પરીક્ષામાં પૂછવામાં આવેલા કેટલાક નમુનાના દાખલા

(૪૯) આગગાડીમાં બેઠેલો એક મુસાફર તારના થાંભલા ગણે છે. તે ૫૮-૫૮ વારને છેટે દાટેલા છે, અને ગાડી કલાકના ૪૮ માઈલની ઝડપે ચાલે છે, તો દર મિનિટે તે કેટલા થાંભલા પસાર કરી શકે ?

(૫૦) એક માણસે ૫૦૦ ઘેટાં ૫ રૂ.ને દરે ખેડા જિલ્લામાંથી ખરીદ કર્યાં. તેમને મુંબઈ મોકલતાં આગગાડી વગેરેનું ૨૫૦ રૂ. ખરચ થયું. મુંબઈમાં તેમાંનાં ૫૦ ઘેટાં મરી ગયાં. જો તે માણસને બધું મળીને ૨૦ ટકા નફો મેળવવો હોય, તો દરેક ઘેટું કેટલી કિંમતે વેચવું ?

(૫૧) ૧૭ કિલોગ્રામ અને ૨ ડેકાગ્રામ વજનના પિત્તળના એક સળીઆ-માંથી ૨૭ સરખા વજનના કકડા કરવા હોય, તો દરેક કકડાનું વજન કેટલા પાઉન્ડ થશે? (૧ ગ્રામ = ·૦૦૨૨૦૪૬૨ પાઉન્ડ)

(૫૨) અ એક વેપારમાં ૫૭૯ પૌં. ૩ શિ. ૪ પે. રોકે છે, અને બ તેમાં ૨૮૯૫ પૌં. ૧૬ શિ. ૮ પે. રોકે છે. એ વેપારમાં બધો મળીને ૧૨ ટકા નફો થાય છે, તે અ તથા બ ને વહેંચી આપો.

(૫૩) એક રસ્તાની લંબાઈ ૧૦૯૩૬૩૩ વાર છે. તેના ઉપર એકેક કિલોમીટરને છેટે પત્થર દાટવા છે, તો કેટલા પત્થર જોઈશે?

(૫૪) એક માણસે ફ્રાન્સમાં ૭૧/૨ ફ્રાન્કનું મીટર લેખે કપડું ખરીદ કર્યું; તેમાંના ૧ વારની કિંમત અંગ્રેજી સિક્કામાં કાઢો.

(૫૫) જો ૧૬ ઘોડા અને ૨૦ બળદની કિંમત ૧૨ ઘોડા અને ૨૫ બળદની કિંમતની બરોબર થાય, અને ૧ ઘોડો તથા ૧ બળદ બંને રૂા. ૧૦૦ માં મળતા હોય, તો દરેક ઘોડાની શી કિંમત બેસતી હોવી જોઈએ?

(૫૬) એક વેપારી ૧૨૬૦ મણ અનાજ ખરીદે છે. એમાંનું ૧/૫ સેંકડે ૫ ટકા નફો ખાઈને, ૧/૩ સેંકડે ૮ ટકા નફો ખાઈને અને બાકીનું સેંકડે ૧૨ ટકા નફો ખાઈને વેચે છે. જો બધું અનાજ સેંકડે ૧૨ ટકા નફો ખાઈને વેચ્યું હોત, તો તેને ૨૨ પૌં. ૧૩ શિ. વધારે ઉપજત; તો ૧ મણ અનાજની ખરીદ કિંમત શોધી કાઢો.

(૫૭) એક ગાંધી ૨૦ રૂા.ને ભાવે ૧ હંડ્રેવેટ ખાંડ ખરીદ કરીને તેમાંની અર્ધી ૩ આનાની ૧ પાઉન્ડ લેખે વેચી દે છે; ત્યારે કુલ ૨૨૧/૨ ટકા નફો મેળવવાને તેણે બાકીની ખાંડ કેટલે આને પાઉન્ડ લેખે વેચી હશે?

(૫૮) એક આગગાડી ૪૦ સેકન્ડમાં ૧ કિલોમીટર જાય છે, તો ૨૬ માઈલ જતાં તેને કેટલો વખત લાગશે? (૧ મીટર=૩૯ ઇંચ)

(૫૯) એક માણસ ૨ ફ્રાન્ક ૫૦ સેન્ટે કિલોગ્રામ લેખે ૧૧૦ કિલો-ગ્રામ ચા ખરીદ કરે છે. જો તેમાંની ૧૦ કિલોગ્રામ ચા બગડી જાય, તેા બાકી રહેલી ચા ૩ ફ્રાન્ક ૧૯ સેન્ટે કિલોગ્રામ લેખે વેચવાથી તેને સેંકડે શેા નફેા થશે?

(૬૦) એક માણસે એક જાતની ખુરસી રૂા. ૪ની કિંમત પ્રમાણે અને બીજી જાતની રૂા. ૩ ના ભાવ આપીને ખરીદ કરી. એ રીતે એકંદરે ૪૧૦ ખુરસી ખરીદવામાં તેણે રૂા. ૧૩૫૦ રેાકયા, ત્યારે દરેક જાતની ખુરસી કેટકેટલી હશે?

(૬૧) એક મકાનની કિંમત રૂા. ૨૨૮૦૦ હતી. તેના માલિકે દર સેંકડે ૫ ટકા રકમ ભરીને એવી રીતે વીમેા ઉતરાવ્યેા, કે મકાન આગથી નાશ પામ્યું ત્યારે મકાનની અસલ કિંમત તથા વીમાની ભરેલી રકમ પણ પાછી મળી; ત્યારે તેણે વીમાની શી રકમ ભરી હશે?

(૬૨) ૫.૩ કિલેામીટર, ૧૬.૭ મીટર અને ૨૩૫ સેન્ટિમીટરનેા સરવાળેા કરેા, ને જવાબ ડેકામીટરમાં આણેા.

(૬૩) એક ખેડુતે કેટલાક એકર જમીન દર એકરે રૂા. ૧૪૦ આપીને ખરીદ કરી. તેમાંથી ૭ એકર જમીન પેાતાને માટે રાખીને બાકીની જમીન દર એકરે રૂા. ૧૮૦ ની કિંમતે વેચી નાખી, તેા તેને પેાતે ખર્ચેલી રકમ કરતાં રૂા. ૧૪૦ નફેા થયેા; ત્યારે તેણે કુલ કેટલા એકર જમીન ખરીદી હશે?

(૬૪) ૭ મરદ, ૧૧ સ્ત્રી અને ૧૭ છેાકરાંને ૧૭ રૂપીઆ એવી રીતે વહેંચી આપેા, કે ૨ સ્ત્રીને ૩ છેાકરા જેટલું અને દરેક મરદને ૧ સ્ત્રી તથા ૧ છેાકરાનું મળીને થાય તેટલું મળે.

(૬૫) ૪.૬૨૫ કિલેાગ્રામ ક્વિનાઈનમાંથી ૨૫ સેન્ટિગ્રામ વજનની કેટલી ગેાળીઓ બનાવી શકાય?

(૬૬) દરરેાજ ૧૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરે, તેા અ એક કામ ૫ દિવસમાં અને બ ૬ દિવસમાં કરી રહે છે. હવે તે બેઉ રેાજ

૧૦ કલાક કામ કરે, તો સાથે મળીને તેજ કામ કરતાં તેમને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૬૭) ૨ મરદ અથવા ૩ સ્ત્રી એક કામ ૮ દિવસમાં કરી શકે છે, ત્યારે ૧ મરદ અને ૧ સ્ત્રી તેજ કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

(૬૮) **અ** અને **બ** સાથે મળીને એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે. **અ** એકલો તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે, તો **બ** એકલો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૬૯) એક માણસે ૧॥ આનાની ૨ પ્રમાણે ૫૦૦ નારંગી લીધી, અને ૩ આનાની ૨ પ્રમાણે બીજી ૫૦૦ નારંગી ખરીદી. તેણે તે બધી નારંગી ૨॥ આનાની ૧ પ્રમાણે વેચી નાખી, તો તેને કેટલો નફો અથવા ખોટ આવશે ?

(૭૦) એક આગગાડી કલાકના ૪૫ માઈલ જાય, તો તે ૧ મિનિટમાં કેટલા હેક્ટોમીટર જશે ?

(૭૧) દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૫ દિવસમાં **અ** એક કામ કરી શકે છે, ને તેજ કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને **બ** ૮ દિવસમાં કરે છે; ત્યારે બંને સાથે મળીને રોજ ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

(૭૨) એક માણસને રોજના ૩ શિ. ૯ પે. અને બીજાને રોજના ૨ શિ. ૩ પે. મળે છે. પહેલા માણસ પાસે એક કામ કરાવતાં ૩ પૌં. ૧૫ શિ. ખર્ચ થાય છે, અને બીજા માણસ પાસે તેજ કામ કરાવીએ તો ૩ પૌં. ૭ શિ. ૬ પે. ખર્ચ થાય છે; ત્યારે તેજ કામ પર બંને માણસને સાથે કામે લગાડીએ તો મજુરીનું ખર્ચ કેટલું થશે ?

(૭૩) ત્રણ ત્રણ માસે વ્યાજ ચઢાવી લેતાં ૪ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૮૦૦ નું ૧ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

(૭૪) એક આગગાડી ૬૦ સેકંડમાં ૧ કિલોમીટર જાય છે, તો ૨૬ માઇલ જતાં તેને કેટલો વખત લાગશે? (૧ મીટર=૩૯ ઈંચ)

(૭૫) ૩૦ રૂ. માં **અ** અને **બ** એક કામ કરવાનું માથે લે છે. **અ** એકલો તે કામ ૪ દિવસમાં અને **બ** એકલો ૫ દિવસમાં કરી શકે તેમ છે. તે બંનેએ એક છોકરાની મદદ લઈને તે કામ ૨ દિવસમાં પુરૂં કર્યું, તો દરેકને ભાગે કેટકેટલા રૂપીઆ આવ્યા હશે?

(૭૬) ૧૨ આનાની તેરીખે રૂ. ૨૫૬૦ ના ૨ વર્ષના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં શો તફાવત પડે?

(૭૭) એક વેપારીએ ૨૫ પૌંડે ૧ ટન ખાંડ ખરીદી, અને તેને સાફ કરતાં દર હંડ્રવેટે ૧ પૌં. ૧ શિ. ૮ પે. ખર્ચ થયું. જો સાફ કરેલી ખાંડ દર પાઉન્ડે ૫$\frac{૧}{૪}$ પેન્સના ભાવે વેચે, તો તેને સેંકડે શો નફો થાય?

(૭૮) ૧૦ ફ્રાન્કે ૧ મીટર રેશમ લઈને શા ભાવે ૧ વાર રેશમ વેચીએ, તો ૨૫ ટકા નફો મળે? (૧ પૌંડ=૨૫ ફ્રાન્ક, અને ૧ મીટર=૪૦ ઇંચ)

(૭૯) અમુક રકમ ઉપરના ૪ ટકા લેખે ૩ વર્ષના ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજ વચ્ચે રૂ. ૧૫-૩-૨$\frac{૧}{૪}$ નો તફાવત પડે છે, તો તે રકમ કયી હશે?

(૮૦) મેં ગાય અને ઘોડા મળીને ૬૪ જનાવરો રૂ. ૬૦૦૦ની કિંમતે ખરીદ કર્યાં. જો દરેક ગાયની કિંમત રૂ. ૬૦ અને દરેક ઘોડાની કિંમત રૂ. ૧૦૦ હોય, તો મેં કેટલા ઘોડા ખરીદ્યા હશે?

(૮૧) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણતાં કોઇ રકમનું પહેલા વર્ષનું વ્યાજ રૂ. ૧૪૫-૧૩-૪ થાય છે, અને બીજા વર્ષનું વ્યાજ રૂ. ૧૫૩-૨ થાય છે, ત્યારે ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થાય?

(૮૨) ૧ મરદ અને ૧ બૈરી ૨૮ રૂા. માં એક કામ કરવાનું માથે લે છે. મરદ એકલો તે કામ ૭ દિવસમાં અને બૈરી એકલી ૮ દિવસમાં કરી શકે છે. પરંતુ એક છોકરાની મદદ લઈને તેમણે એ કામ ૩ દિવસમાં પુરૂં કર્યું, તો દરેકને ભાગે મજુરીની કેટકેટલી રકમ આવશે?

(૮૩) એક વેપારીએ ૧ આનાનાં ૪, ૫ અને ૬ એ લેખે ત્રણ જાતનાં જમરૂખ લીધાં, અને તે બધાં ૧ આનાનાં ૫ લેખે વેચી નાખ્યાં. એથી તેને ૪ આના ખોટ ગઈ, તો તેણે એકંદરે કેટલાં જમરૂખ ખરીદ કર્યાં હશે?

(૮૪) એક સ્પેશિઅલ ટ્રેઇન અમદાવાદથી સાંજના ૬ ક. ૩૫ મિ. નીકળે છે, અને રાતના ૯ ક. ૧૫ મિ. ડાકોર પહોંચે છે. જો બે સ્થળ વચ્ચેનું અંતર ૬૩ કિલોમીટર હોય, તો દર કલાકે તે ટ્રેઈન કેટલી ઝડપથી દોડી હશે?

(૮૫) એક બૈરી રૂા. ૧ ની ૧૨૦ લેખે કેટલીક કેરીઓ લાવે છે, અને તેટલીજ બીજી ૧ આનાની ૬ લેખે લાવે છે. પછી તે બધી એકઠી કરીને ૧ રૂા. ની ૮૦ લેખે વેચે છે; તો તેને સેંકડે કેટલો નફો થશે?

(૮૬) ૫ ટકા લેખે ૩ વરસમાં અમુક રકમના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં રૂા. ૫-૮-૫$\frac{1}{2}$ જેટલો તફાવત પડે છે, તો તે રકમ શોધી કાઢો.

(૮૭) એક વેપારીએ ૬૩ રૂા. કળશી લેખે ૧૨૦ મણ ઘઉં ખરીદ્યા, અને તેની ખરાજાતના મણે ૭ આના આપ્યા. પછી તેણે અડધા ઘઉં મણના રૂા. ૪॥ લેખે અને બાકીના રૂા. ૪॥। ના ભાવે વેચી નાખ્યા, તો તેને સેંકડે કેટલો નફો થયો?

(૮૮) કયી રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂકીએ, તો તેનું વ્યાજ પહેલે વર્ષે ૬૫૦ રૂા. અને બીજે વર્ષે ૬૭૬ રૂા. થાય?

(૮૯) એક રૂપાનો લોટો ૧૨ ગીનીએ વેચવાથી સેંકડે ૫ ૧/૩ ટકા ખોટ જાય છે. પરંતુ સેંકડે ૨૬ ટકા નફો મેળવવો હોય, તો તે લોટો કેટલે વેચવો જોઇએ ?

(૯૦) દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે કયી રકમ વ્યાજે મૂકીએ, તો ૨ વર્ષમાં સાદા વ્યાજ કરતાં તેનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૬ પૌંડ વધારે થાય ?

(૯૧) એક વેપારી ૨॥ આને શેર દૂધ લઈ તેમાં પાણી ઉમેરી ૩ આને શેર વેચે છે. જો તેને ૬૦ ટકા નફો થતો હોય, તો તેણે દર શેર ચોકખા દૂધમાં કેટલું પાણી મેળવ્યું હશે ?

(૯૨) એક ખેડુતે કેટલાક એકર જમીન દર એકરે ૧૪૦ રૂ. આપીને ખરીદી; તેમાંથી ૭ એકર પોતાને માટે રાખીને બાકીની જમીન દર એકરે ૧૮૦ રૂ. ની કિંમત લઈ વેચી નાખી, અને રૂ. ૧૪૦ નફો મેળવ્યો; તો તેણે કુલ કેટલા એકર જમીન ખરીદી હતી ?

(૯૩) એક માણસે ૩ રૂ. ના ભાવથી ૫૪ ઘેટાં અને ૮ રૂ. ના ભાવથી ૨૬ ઘેટાં લઈ ભેગાં કર્યાં, પણ તેમાંથી ૨૦ ઘેટાં મરી ગયાં; બાકીના દરેક ઘેટા ઉપર તેને ૮ આના ખરચ થાય છે, ત્યારે તે શા ભાવે વેચે, કે તેને ૫૦ ટકા નફો થાય ?

(૯૪) ૪૦૦ વાર રેશમ ૩૬ પુરુષ, ૨૪ સ્ત્રીઓ અને ૨૮ છોકરાં વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો, કે દરેક સ્ત્રીને દરેક છોકરા કરતાં ૪ વાર વધારે મળે, અને દરેક પુરુષને દરેક સ્ત્રી કરતાં ૨ વાર વધારે મળે.

(૯૫) એક જણ એક મિનિટમાં ૧૨૦ ડગલાં ચાલે છે, અને તેના દરેક ડગલાની લંબાઈ ૩૦ ઇંચ છે. બીજો આદમી કલાકે ૩ ૧/૪ માઇલ ચાલે છે. એ બેઉ જણ એકજ વખતે અમુક જગા-એથી નીકળે, તો કેટલા વખતમાં તેમની વચ્ચે ૧૦૦ યાર્ડનું અંતર પડશે ?

(૯૬) ચોખાનો ભાવ રૂપીઆના ૭ શેરનો હોય, ત્યારે એક ગૃહસ્થના કુટુંબને દર મહીને રૂા. ૩૧॥ ખરચ લાગે છે; પણ ભાવ રૂપીઆના ૧૦ શેરનો થયો, ત્યારે રૂા. ૩૦ ખરચ થવા લાગ્યું; ત્યારે દર મહીને કેટલા ચોખા ખપતા હશે તે શોધી કાઢો.

(૯૭) એક નિશાળમાં ૧૬૮ છોકરા છે. તેમનામાં ૫૨૦ પેન્સિલો વહેંચી આપી. પરંતુ વહેંચણી એવી રીતે કરી, કે દરેક છોકરાને સરખી પેન્સિલો મળ્યા પછી એટલી બાકી રહી, કે દરેક વર્ગના મોનિટરને ૨ પેન્સિલ વધારે અપાઈ રહી, તો વર્ગો કેટલા હતા તે શોધી કાઢો.

(૯૮) **अ**, **ब**, **क** એ ત્રણ જણ વચ્ચે ૨૭૦ રૂા. એવી રીતે વહેંચી આપો, કે **अ**ને જેટલા રૂપીઆ મળે, તેનાથી બમણા રૂપીઆ **ब**ને મળે, અને **क**ને **ब**થી ત્રણ ગણા મળે.

(૯૯) રૂા. ૨૫૭૬ બે માણસો વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો, કે એકને જે મળે તેનાથી બમણા રૂપીઆ વધારે બીજાને મળે.

(૧૦૦) સિપાઈઓની એક ટુકડીની છ છ, સાત સાત, તથા આઠ આઠની હારો બરાબર થઈ શકે છે. જો તે ટુકડીમાં ૯૦૦થી વધુ માણસો હોય, તો ઓછામાં ઓછાં કેટલાં માણસો હશે?

(૧૦૧) ૨ થી ૧૧ સુધીના બધા અંકોના સરવાળા વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, એવી પાંચ આંકડાની મોટામાં મોટી રકમ શોધી કાઢો.

(૧૦૨) એક ચોર સુરતથી ભીમપોર તરફના રસ્તામાં કલાકના ૩ માઇલ પ્રમાણે નાસે છે. ત્યાર પછી ૧ કલાકે એક સિપાઈ તેને પકડવા દોડે છે. જો સિપાઈ કલાકના ૪½ માઇલ પ્રમાણે દોડતો હોય, તો તે ચોરને કેટલા વખતમાં અને સુરતથી કેટલે અંતરે પકડશે?

(૧૦૩) મારી પાસે અર્ધા, પાવલી, બેઆની તથા આનીઓના સિક્કા છે. તે બધાની એકંદર કિંમત રૂા. ૭૫ા છે. જો દરેક જાતના સિક્કાની સંખ્યા એકસરખી હોય, તો મારી પાસે કુલ કેટલા સિક્કા હોવા જોઇએ?

(૧૦૪) એક રબારી પાસે ૧૭૯૮ બકરાં અને ૯૮૬ ઘેટાં છે. દરેકનાં છુટાં છુટાં ટોળાં બનાવે, અને દરેક ટોળું મોટામાં મોટું અને સરખું થાય તેવડું કરે, તો તેમાં કેટલાં બકરાં અથવા ઘેટાં હોય, અને દરેકનાં કેટકેટલાં ટોળાં થાય ?

(૧૦૫) એક પેટીમાં અમુક નાણું હતું. તેનો $\frac{૧}{૧૨}$ ભાગ ભિખારીને આપ્યો, બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ અનાથાશ્રમમાં આપ્યો, અને ત્યાર પછી જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ધર્માદાની પેટીમાં નાખ્યો. છેવટે તે પેટીમાં રૂા. ૧૨–૮ બાકી રહ્યા, તો તેમાં મૂળ કેટલું નાણું હશે ?

(૧૦૬) $\dfrac{\frac{૩}{૫} \div \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૮}{૧૫} - \frac{૩}{૫} \div \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૧૫}}{\frac{૨}{૩} - \frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬}} \times ૧૬\frac{૧}{૪}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૦૭) ૨૦ માણસો રોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરે છે; ત્યારે રોજ ૨ કલાક ઓછા કામ કરીને પણ તેનાથી દોઢગણું કામ ૪૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલાં માણસ રાખવાં જોઈએ ?

(૧૦૮) બે માણસો સરખી રકમો લઇ બજારમાં ગયા. એક માણસે ૩૪ કેરીઓ ખરીદી, અને તેની પાસે ૨ આના વધ્યા. બીજાએ તેજ ભાવે ૪૨ કેરીઓ ખરીદી, પણ તેને ૪ આના ઉછીના લેવા પડયા; ત્યારે દરેક જણ પાસે કેટલા પૈસા હતા ?

(૧૦૯) કેટલા ટકાની તેરીખે ૫$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં રૂા. ૧૦૦૦) ની રાશ રૂા. ૧૨૨૦) થશે ? જો વ્યાજનો દર અડધો ટકો વધારીએ, તો તે રકમની રાશ કેટલી થાય ?

(૧૧૦) $\dfrac{\frac{૧}{૩}}{૧ - \frac{૫}{૬૭}}$, $\dfrac{૧}{૨ + \dfrac{૧}{૧ + \dfrac{૧}{૮\frac{૩}{૭}}}}$, $૧\frac{૨}{૧૨} \times \frac{૨}{૩}$ ને મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧૧૧) ૩·૪૨૫ ÷ ·૦૦૨૧૯૨

(૧૧૨) એક કોથળીમાં અમુક અડધા ક્રાઉનના સિક્કા, તેથી બમણા ફ્લોરિન, ત્રણ ગણા શિલિંગ, અને ચાર ગણા અડધા શિલિંગના સિક્કા છે. તે કોથળીમાં એકંદર નાણું પૌં. ૧૯–૧૫ હોય, તો દરેક જાતના કેટલા સિક્કા હશે ?

(૧૧૩) $(\frac{૭}{૧૨} - \frac{૧૩}{૮૪} + \frac{૨૦}{૬૩} - \frac{૫}{૭})$ ને દશાંશનું રૂપ આપો. (જવાબ પાંચ દશાંશ સ્થળ સુધી કાઢો.)

(૧૧૪) $\frac{(\cdot૩૬ \times \cdot૨૫) + ૪\cdot૯૫}{૪\cdot૨ \times \cdot૦૨૪ \div \cdot૦૨}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧૫) ૫૦૦ અને ૭૦૦ વચ્ચેની કયી કયી સંખ્યા ૫ અને ૧૨ ના સાધારણ ભાજ્ય છે ?

(૧૧૬) જો ૩૨·૧૭૦૩ ફુટ = ૯·૮૦૫૩૩ મીટર હોય, તો ૧ ફુટમાં કેટલા મીટર અને ૧ મીટરના કેટલા ફુટ થાય ? (જવાબ ત્રણ દશાંશ સ્થળમાં લાવો.)

(૧૧૭) મેં ૧૭૮ રૂ. ૮ આ. ૫ ટકા લેખે ૧૦ માસ સુધી વ્યાજે લીધા, તો તે બદલ ૧૨ માસ સુધી ૩ા ટકા લેખે મારે કયી રકમ ધીરવી ?

(૧૧૮) દર વરસે દર સેંકડે ૨$\frac{૧}{૪}$ ટકા પ્રમાણે ૪૧૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. ના ૨ વરસના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વચ્ચે કેટલો તફાવત પડે તે શોધી કાઢો.

(૧૧૯) ૪ા ટકા લેખે સાદું વ્યાજ ગણતાં એક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૭ વર્ષમાં રૂ. ૧૪૪૬–૮ થાય છે, તો તેજ દરે તેનું વ્યાજ-મુદ્દલ રૂ. ૧૫૬૨ થવાને બીજાં કેટલાં વર્ષ થશે ?

(૧૨૦) એક ગૃહસ્થે હુન્નરશાળા કાઢી. તેનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૯૯૯ થાય છે, તો તે ગૃહસ્થ ૬ આનાની તેરીખે કેટલા રૂપીઆ વ્યાજે મૂકે, તો તેના વ્યાજમાંથી તે સંસ્થા ચાલી શકે ?

(૧૨૧) $\frac{૧}{૧\cdot૫} + \frac{૧}{૩\cdot૭૫} + \frac{૧}{૨\cdot૫} + \frac{૧}{\;}$ આનો જવાબ ૨$\frac{૨}{૧૫}$ હોય, તો છેલ્લી રકમનો છેદ કેટલો હશે તે શોધી કાઢો.

(૧૨૨) જેટલા ટકાની તેરીખે કોઈ પણ રકમ ૨૫ ૧/૬ વર્ષમાં ૯ ૧/૬ ગણી થાય, તેથી અર્ધા વ્યાજના દરથી તેજ રકમ કેટલા વખતમાં ૩ ૧/૨ ગણી થાય ?

(૧૨૩) ૧૩૩૯૯·૩૩૩૨ ફુટ લાંબી લીટી છે, તેમાંથી દરેક ·૧૦૧૫૧૦૧ ફુટ લાંબો કકડો કાપીએ, તો કેટલા કકડા થાય ?

(૧૨૪) એક વસ્તુની કિંમત ૨ પૌં. ૧૭ શિ. ૧૦ ૧/૪ પે. હોય, તો ૧૦·૮૭૫ વસ્તુની કિંમત પાંતીથી કાઢો.

(૧૨૫) **અ**ની એક વર્ષની આવક **બ**ની વાર્ષિક આવક કરતાં ૬૮૦ રૂ. ઓછી છે. **અ** પોતાની આવકમાંથી દર રૂપીએ ૪ ૪/૫ પાઈ ધર્માદા કરે છે, અને **બ** પોતાની આવકમાંથી દર રૂપીએ ૩ ૧/૫ પાઈ ધર્માદા કરે છે. જો બંનેની ધર્માદાની રકમો એકસરખી હોય, તો દરેકની વાર્ષિક આવક કેટલી હશે ?

(૧૨૬) $\dfrac{\frac{૩}{૪૦૦}\times ૪\frac{૧}{૫}}{\cdot ૦૩૫}+\dfrac{૪\cdot ૨૫૫\times\cdot ૦૦૩૨}{\cdot ૦૦૦૧૬}+\dfrac{૧-\cdot ૯૩૫}{\cdot ૧૩}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૨૭) જે મુદતમાં ૬ ટકા લેખે ૪૫૬ રૂ.ની રાશ ૫૪૭ રૂ. ૩ આ. ૨ ૨/૫ પા. થાય, તેજ મુદતમાં ૪ ટકા લેખે કયી રકમનું વ્યાજ-મુદ્દલ ૫૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. થાય ?

(૧૨૮) ૧૬ રૂ. ૯ આ. ૪ પા.ની ૧ હંડ્રેવેટ ખાંડ મળે, તો ૭ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ પા. ખાંડની કિંમત પાંતીથી શોધી કાઢો.

(૧૨૯) $\dfrac{૧૧\cdot ૪\times\cdot ૦૭૫}{૧\cdot ૫૨}+\dfrac{૧\cdot ૩૫\times\cdot ૦૬}{\cdot ૪૩૨}-\cdot ૨૫$ ને દશાંશની રીતે સાદું રૂપ આપો.

(૧૩૦) એક લશ્કરમાંથી ·૧૦૩ ભાગ લડાઈમાં મરાયો, અને ૧૭૬૦ માણસો જતાં રહ્યાં. જો તેમાંથી હવે મૂળ સંખ્યાનો ·૮૭૫ ભાગ બાકી રહે, તો આખા લશ્કરમાં પ્રથમ કેટલાં માણસ હશે ?

(૧૩૧) ૧૨ માણસો રોજ ૧૪ કલાક કામ કરીને એક કામ ૮ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે; પણ અર્ધું કામ થયા પછી ૮ માણસો જતાં રહે છે, તો બાકીનાં માણસો રોજ $૧૦\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

(૧૩૨) ૫ વરસમાં જે દરે ૩૨૬૦ રૂ. ની રાશ ૩૯૧૨ રૂ. થાય, તેજ દરે ૪॥ વરસમાં ૧૫૧૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા.નું સાદું વ્યાજ શું થાય ?

(૧૩૩) $\frac{\cdot૨૫\times\cdot૨૫ - \cdot૨૪\times\cdot૨૪}{\cdot૦૦૦૪૯} + \frac{\cdot૦૦૦૪૯}{\cdot૨૫\times\cdot૨૫ - \cdot૨૪\times\cdot૨૪}$ સાદું રૂપ આપો.

(૧૩૪) એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ પોતાના દીકરાને આપ્યો; બાકીની રકમનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને આપ્યો; પછી બાકી રહેલી રકમનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની દીકરીને આપ્યો, અને બીજાં પાંચ સગાંને સો સો રૂપીઆ આપ્યા, એટલે બાકીની રકમ પુરી થઈ; તો તે ગૃહસ્થની મિલ્કત કેટલી હશે?

(૧૩૫) ૫ રૂ. ૪ આ. ના $\frac{\cdot૪૭-(\cdot૫-\cdot૦૩૦૯)}{\cdot૦૮૭૩-(\cdot૦૦૯૩+\cdot૦૬)}$ ની કિંમત કાઢો.

(૧૩૬) $\frac{(\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૯}) \text{ ના } (\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૫})}{\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}} + \frac{(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૪}) \text{ ના } (\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૬})}{\frac{૧}{૯} \text{ ના } \frac{૧}{૧૦}+\frac{૨}{૭} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૫}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૩૭) $\frac{(\cdot૧૨૧\times\cdot૧૨૧) - (\cdot૦૫\times\cdot૦૫)}{\cdot૧૨૧ - \cdot૦૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૩૮) ૭૬૪૨૮ ને ૧૨૩ વડે ભાગવામાં ભૂલથી એક છોકરાએ ભાજક ખોટો લખ્યો, તેથી તેનો ભાગાકાર ૬૧૧ આવ્યો, ને શેષમાં ૫૩ વધ્યા; તો તે છોકરાએ ભાજક લખવામાં શી ભૂલ કરી હશે ?

(૧૩૯) ૬૦૦ માણસોને ૨૫ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે. ૯ દિવસ પછી તેમાં અમુક માણસો વધ્યાં, તેથી દરેકના ખોરાકનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ઘટાડયો. આમ કરવાથી બાકી રહેલો ખોરાક ફક્ત ૬ દિવસ ચાલ્યો, તો કેટલાં માણસો વધ્યાં હશે?

(૧૪૦) રૂા. ૭૦૦) **અ**, **બ**, **ક** એ ત્રણ જણ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો, કે **અ**ને **બ** કરતાં બમણા મળે, અને **ક**ને **બ** કરતાં રૂા. ૧૦૦) વધારે મળે ?

(૧૪૧) કોઈ રકમની રાશ અમુક ટકાના દરે ૫ વર્ષમાં રૂા. ૫૫૦) થાય છે. વ્યાજની રકમ મુદ્દલનો $\frac{1}{10}$ ભાગ છે, તો તે રકમ કઈ અને વ્યાજનો દર શો ?

(૧૪૨) એક માણસ ૯૦ પાઉન્ડ કોફી ખરીદે છે. તેમાંથી ૩૦ પાઉન્ડ કોફી ૧૫ ટકા નફાથી વેચે છે, અને ૧૫ પાઉન્ડ ૭॥ ટકા નફાથી વેચે છે; તેણે બાકીની કોફી કેટલા ટકા નફા અથવા ખોટથી વેચવી, કે જેથી એકંદરે ૩॥ ટકા નફો મળી શકે ?

(૧૪૩) એક માણસ ફ્રાન્સની રેલવેમાં ૧૭૫ માઈલની મુસાફરી કરે છે. જો મુસાફરીનું નૂર ૧ કિલોમીટર માટે $\frac{1}{10}$ ફ્રાન્ક હોય, અને ૧ ફ્રાન્ક = ૯·૭૫ પેન્સ તથા ૧ મીટર = ૩૯·૩૭૫ ઇંચ હોય, તો તેણે અંગ્રેજી સિક્કાની કેટલી રકમ આપી હશે ?

(૧૪૪) **અ** એક ચીજ **બ**ને ૫ ટકા નફાથી વેચે છે. **બ** તેજ ચીજ **ક**ને ૧૦ ટકા નફાથી વેચે છે. જો **અ** સીધો ૧૫ ટકા નફાથી તે ચીજ **ક**ને વેચે, તો **ક**ને અગાઉ કરતાં ૨ આના ઓછી કિંમત આપવી પડે, તો તે ચીજની મૂળ કિંમત શોધી કાઢો.

(૧૪૫) મુદ્દલમાં દરેક બીજે વર્ષે વ્યાજ ઉમેરાય છે. જો ૨ વર્ષમાં વ્યાજ રૂા. ૧૨ થાય, તો રૂા. ૯૬ નું ૬ વર્ષમાં વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૧૪૬) એક વેપારીએ એક ઘોડો ૧૦ ટકાની ખોટે વેચ્યો. જો રૂા. ૭૦) વધારે લઈ વેચ્યો હોત, તો તેને ૪ ટકા નફો થાત, ત્યારે તે ઘોડાની મૂળ કિંમત શોધી કાઢો.

(૧૪૭) કોઈ રકમનું ૨ વર્ષનું ૪$\frac{1}{2}$ ટકાના દરે સાદું વ્યાજ તેજ રકમના તેટલીજ મુદતના અને તેટલાજ દરના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કરતાં ૧ પૌં. ૧૩ શિ. ૯ પે. ઓછું થાય છે, તો તે રકમ કયી હશે ?

(૧૪૮) ૬૬ મીટર ૪ ડેસિમીટર ૨ સેન્ટિમીટર લાંબા દોરડામાંથી ૪૮ સેન્ટિમીટર લાંબા કેટલા કકડા કાપી શકાય? બાકી આખા દોરડાનો કેટલામો ભાગ રહે?

(૧૪૯) એક માણસ ફ્રાન્સમાંથી એક વસ્તુ ૨$\frac{1}{2}$ ફ્રાન્કે કિલોગ્રામ પ્રમાણે ખરીદ કરી ઈંગ્લાંડમાં ૧૦ પેન્સે પાઉન્ડ લેખે વેચે છે, તો તેને કેટલા ટકા ખોટ જાય? (૧ પૌં. = ૨૫ ફ્રાન્ક, અને ૧ કિલોગ્રામ = ૨·૨ પાઉન્ડ)

(૧૫૦) નીચેના સવાલ ખરા હોય, તો ચોકડી (×) કરો; અને ખોટા હોય, તો લીટી (—) દોરો:—

(૧) એક ઘોડો રૂ. ૧૨૫) વેચવાથી વેચાણ કિંમતનો ૧૦ મો ભાગ ખોટ જાય, તો તે વેપારમાં ૧૦ ટકાની ખોટ ગણાય.

(૨) ૧૨ ટકાની તેરીખે (સાદા વ્યાજે) એક રકમ ૮ વર્ષમાં બમણી થાય.

(૩) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં પહેલા વર્ષની આખરે જે રાશ થાય, તે બીજા વર્ષ માટે મુદ્દલ ગણાય છે.

(૪) એક વસ્તુ રૂ. ૯૫) વેચીએ, અને ૫ ટકા ખોટ જાય, તો તેની મૂળ કિંમત રૂ. ૧૦૦) હોવી જોઈએ.

(૫) ૩$\frac{૩}{૧૨૫}$ કરતાં ૩·૦૨૩૫૯ વધારે છે.

(૬) દોડવાની શરતમાં પહેલા નંબરને ૮ સેકંડ લાગે છે, બીજાને ૮$\frac{1}{2}$ સેકંડ લાગે છે, અને ત્રીજાને ૯ સેકંડ લાગે છે, માટે તે શરત ૨૫$\frac{1}{2}$ સેકંડ સુધી ચાલી. (શરતમાં ત્રણ ઈનામ હતાં.)

સમાપ્ત

જવાબો (Answers)

પ્રકરણ ૧ લું પૃષ્ઠ ૧ થી ૧૨

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૬ થી ૭

(૧) ૫૫૮૨૦

(૨) ૨૭૦૪૨૬૩

(૩) ૫૦૯૪૭૦૯૪

(૪) ૭૮૬૪૦૫૩૪૦૮

(૫) ૩૪૦૭૨૯૦૦૫૭૨

(૬) 7409

(૭) 525377

(૮) 6402138

(૯) 197053625

(૧૦) 2405706460

(૧૧) બે લાખ, પિસતાલીસ હજાર, છેતાલીસ.

(૧૨) ચાર કરોડ, ત્રેસઠ લાખ, સાત હજાર, બસો એંશી.

(૧૩) ત્રીસ કરોડ, પંચાણું લાખ, સિત્તેર હજાર, તેતાલીસ.

(૧૪) પાંચ અબજ, ચોવીસ કરોડ, દશ લાખ, અગણોતેર હજાર, ત્રણ સો સાત.

(૧૫) તેર અબજ, સત્તાવન કરોડ, નેવું લાખ, આઠ હજાર, છ સો બેતાલીસ.

(૧૬) Forty nine thousand, seven hundred and five.

(૧૭) Seven hundred and eighty three thousand, four hundred and twenty six.

(૧૮) Eighty million, nine hundred and two thousand, one hundred and forty seven.

(૧૯) Two thousand four hundred and twenty three million, five hundred and seventy thousand, and eighty nine.

(૨૦) Thirty five thousand and seven million, eight hundred and sixty four thousand, five hundred and ninty three.

(૨૧) ૯૯૯૯૯; નવ્વાણું હજાર, નવ સો, નવ્વાણું.

(૨૨) ૧૦૦૦૦૦૦૦; એક કરોડ.

(૨૩) ૯૯૯૯૯૯૯૯૯; ૧૦૦૦૦૦૦૦૦

999 99 99 99; 100000000

નવ્વાણું કરોડ, નવ્વાણું લાખ, નવ્વાણું હજાર, નવ સો નવ્વાણું; દસ કરોડ. Nine hundred and ninty nine million, nine hundred and ninty nine thousand, nine hundred and ninty nine; One hundred million.

(૨૪) ૧૨૩૪૫૬૭; બાર લાખ, ચોત્રીસ હજાર, પાંચ સો સડસઠ.

(૨૫) ૯૮૭૬૫૪૩૨; Ninty eight million, seven hundred sixty five thousand, four hundred and thirty two.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૯ થી ૧૧

(૧) ૨૮ = { ૨ દશક = ૨૦, ૮ એકમ = ૮ | ૮૨ = { ૮ દશક = ૮૦, ૨ એકમ = ૨

(૨) ૪૫૨ માં ૫ = ૫ દશક = ૫૦; ૭૨૫ માં ૫ = ૫ એકમ = ૫
૪૫૨ માં ૫ ની કિંમત ૫૦; ૭૨૫ માં ૫ ની કિંમત ૫

(૩) ૩ દશકમાં ૩ ઓછા જેટલી એટલે ૨૭ ની ભૂલ આવે.

(૪) દશકના અંકમાં ૦ (શૂન્ય) છે, અને તેની સ્થાનિક કિંમત કંઈ નથી; ૪ દશકમાં ૪ ઓછા એટલે ૩૬ વધી જાય.

(૫) ૯૯૯૯૯૯૯૯ (૬) ૧૦૦૦૦ (૭) ૯૬૨૦; ૨૬૦૯

(૮) ઐચ્છિક ઉદાહરણ માટે ઐચ્છિક જવાબ; શૂન્યની સ્થાનિક કિંમત નથી; કારણ કે શૂન્ય એટલે કંઈજ નહિ.

(૯) ૩૫૭, ૩૭૫, ૫૩૭, ૫૭૩, ૭૩૫, ૭૫૩; છેલ્લી ચાર ૫૦૦ ઉપરની છે.

(૧૦) ૮૫; ૪૭ (૧૧) ૪, ૨, ૫, ૭; ૪ કરોડ = ૪૦૦૦૦૦૦૦, ૪ એકમ = ૪, ૨ દશ લાખ = ૨૦૦૦૦૦૦, ૨ દશક = ૨૦, ૫ લાખ = ૫૦૦૦૦૦, ૫ શતક = ૫૦૦, ૭ દશ હજાર = ૭૦૦૦૦, ૭ હજાર = ૭૦૦૦ (૧૨) ૫૪૦૨ (૧૩) ૨૧૧૧૨૯

(૧૪) દશ લાખ, હજાર અને સોનાં સ્થાનોમાં શૂન્ય આવશે.

(૧૫) ૭૨૬૮૫૨ દશ હજાર, ૭૨૬૮૫૨૮ હજાર, ૭૨૬૮૫૨૮૭ સો, ૭૨૬૮૫૨૮૩૯ દશક.

(૧૬) ૧૨૫૦૦ દશક; ૩૨૭૦૦ શતક (૧૭) સરખી; ૨૫૦૦૦

(૧૮) ૩૭૯૯ (૧૯) ૫૦૦ નોટો (૨૦) ૧૦૦૦૦૦૦૦

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૨

(૧) CDLXXXV (૫) MDCCLXI
(૨) CMLXXIV (૬) MDCCCLVII
(૩) MCCCLXVIII (૭) MCMXII
(૪) MDXXVI (૮) MCMXXX

(૯) ૩૨૭ (૧૦) ૬૨૨ (૧૧) ૧૦૨૪ (૧૨) ૧૨૯૯ (૧૩) ૧૫૬૫
(૧૪) ૧૬૧૨ (૧૫) ૧૭૦૭ (૧૬) ૧૯૨૯

પ્રકરણ ૨ જું પૃષ્ઠ ૧૩ થી ૪૧

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૭ થી ૨૦

(૧) ૪૬૦૦૭૭ (૨) બંનેનો સરવાળો ૨૪૨૪૪ થાય છે, માટે તે બંનેની કિંમત સરખી ગણાય. (૩) ૫૯૦૬૪૭ (૪) ૬૨૫૦૫૩૦ (૫) ૧૯૯૪૪૯ (૬) ૫૧૫૪૦૯૧ (૭) ૪૭ વર્ષ (૮) ૬૪, ૭૬, ૯૦ વર્ષ (૯) ૨૧૬૩ વર્ષ (૧૦) ૬૪ વર્ષ (૧૧) ૧૬૭ માઈલ (૧૨) ૧૪૫૦ માઈલ (૧૩) ૨૦૬૦૨૦૭ સીખો વધારે (૧૪) ૧૦૯૩૧૫૪ ચો. મા. બ્રિટિશ હિંદનું ક્ષેત્રફળ (૧૫) ૨૨૬૫૪૪૭ ભણેલાં માણસો (૧૬) ૨૪૧૭૨૮ રૂ. (૧૭) ૨૭૩૪૬ માણસ (૧૮) ૪૪૩૦૬૦ રૂ.

(૧૯) ૫૪૩૫૬૯ મત આપનાર માણસો (૨૦) ૬૫૪૪૩૨ માણસો (૨૧) ૩૧૬૧૨૮૭૩૧ માણસ (૨૨) ૧૫૨૧૩૭૫૯૦ સ્ત્રીઓ (૨૩) બ્રિટિશ હિંદની વસ્તી ૨૪૪૧૮૯૬૪૨ માણસો; બ્રિટિશ હિંદમાં ૧૭૨૨૫૦૫૫૩ માણસો વધારે છે. (૨૪) ૪૬૯૦૮૯૮૮૧૯ રૂા. પરચુરણ ખાતાં પાછળ ખર્ચ (૨૫) ૬૨૮૫૩૪૭૯ નાની રકમ (૨૬) ૫૯૫૭૭૮૮૭ અધિકાંક (૨૭) ૧૧૪૫૮૯ મણ અનાજ (૨૮) ૧૧૩૬૮૨૮ માણસ (૨૯) ૧૭૮૭૧૬ રૂા. સ્ત્રીને (૩૦) ન થઈ શકે; કારણ કે તે બધી જુદી જુદી વિશેષ સંખ્યાઓ છે. ૮૧૨૨૦ રૂા., ૩૨૦૧૮૩ માણસો, ૧૨૧૮૩૦ ઘોડા, ૧૦૦૦૧ ગાયો.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૩–૨૪

(૧) ૬૩૮૪૬૦ (૨) ૧૩૦૭૬૦૦૦ (૩) ૩૬૩૪૧૪૦૦ (૪) ૮૫૧૬૯૬૦૦૦ (૫) ૩૪૮૦૫૫૯૬૦ (૬) ૨૩૩૩૬૧૯૦૯૯ (૭) ૧૮૧૧૩૩૨૮૬૪ (૮) ૩૬૪૩૩૬૯૧૬૧૦ (૯) ૨૨૧૪૬૬૮૧૬૦૦ (૧૦) ૪૦૦૧૭૮૬૫૪૧૯૫ (૧૧) બંનેની કિંમત સરખી છે; ૨૭૫૧૨૨૦ (૧૨) ૧૩૪૬૭૩૬ માણસ (૧૩) ૯૬૫૨૫ શબ્દો (૧૪) ૧૦૪૨૫ વિદ્યાર્થીઓ (૧૫) ૫૬૪૦ માણસ (૧૬) ૧૬૧૦૪૧૦ રૂા. (૧૭) ૩૩૩૩૬ રૂા. (૧૮) ૭૦૪૦ રૂા. (૧૯) ૭૫૨૪ રૂા. (૨૦) ૧૭૫૩૨૭૫ રૂા.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૭–૨૮

(૧) ૧૧૯૬૪૬ (૨) ૩૩૭૦૯૫ (૩) ૭૫૨૬૪૦ (૪) ૨૫૭૬૩૦૬૧ (૫) ૮૨૦૭૧૦૪ (૬) ૩૧૬૬૭૭૬૦ (૭) ૩૯૮૬૯૧૬ (૮) ૮૨૧૬૩૩૨૮ (૯) ૧૫૨૬૧૩૭૬૦૦ (૧૦) ૨૪૯૬૮૧૮૮૦૬૪ (૧૧) ૧૦૪૨૫૬૦ (૧૨) ૧૩૮૧૦૫૦ (૧૩) ૮૭૮૭૭૨૫ (૧૪) ૧૨૬૯૪૫૨૮ (૧૫) ૯૪૫૩૮૨૫ (૧૬) ૨૨૨૫૯૯૨૫ (૧૭) ૩૬૨૮૫૩૬૭૨ (૧૮) ૪૮૪૪૩૭૧૩૭૧ (૧૯) ૩૮૮૪૦ રૂા. ખર્ચ (૨૦) ૨૪૦૧૦ પુસ્તકો (૨૧) ૪૩૪૭૫ રૂા. ભાડું (૨૨) ૨૫૯૭૪ રૂા. ગણોત (૨૩) ૨૮૪૭૧૫ રૂા. ખર્ચ (૨૪) ૧૯૯૫ મણ ઘઉં (૨૫) ૮૩૧૦૪ શબ્દો (૨૬) ૧૫૬૪૮ રૂા.ના ચોખા (૨૭) ૧૬૭૮૭૪ ઝાડો

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૧-૩૨

(૧) ૭૬૯ ભાગાકાર; ૪ શેષ (૨) ૫૬૩૨ ભાગાકાર; ૨૪ શેષ (૩) ૧૯૩૮૭ ભાગાકાર; ૫ શેષ (૪) ૧૫૪૫૫ ભાગાકાર; ૩૨૨૯ શેષ (૫) ૧૧૫ હારો (૬) ૨૫ રૂ. (૭) ૭૮૨ માણસો (૮) ૪૪૦ આંટા (૯) ૬૬$\frac{૧}{૩}$ દિવસ (૧૦) ૧૩૪૫ ઈંટો (૧૧) ૩૫૬૮ બીજી રકમ (૧૨) ૨૩૪૫ રૂ. (૧૩) ૬૦૨૫ થેલા (૧૪) ૪૦૦૦૩૦ વખત (૧૫) ૨૫૫૧૩ ગામડાં

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૪

(૧) ૧૫૦$\frac{૧૮૬}{૨૬૫}$ (૨) ૩૪૦૯$\frac{૫૦}{૧૨૫}$ (૩) ૩૧$\frac{૧૦૪}{૧૯૨}$ (૪) ૧૬૭૩૮૨$\frac{૯૩}{૩૦૦}$ (૫) ૩૮૪૧$\frac{૬૩}{૧૪૪}$ (૬) ૧૧૨૭૩$\frac{૧૬૨}{૧૮૯}$ (૭) ૯૫૧૩૭$\frac{૧૮૦}{૨૬૫}$ (૮) ૭૮૯૦૩$\frac{૧૦૯}{૩૯૬}$ (૯) ૭૦ રૂ. ૩ આ. (૧૦) ૧૩૦ રૂ. ૧૨ આ. ૫ પા.

મનોયત્ન પરચુરણ દાખલા પૃષ્ઠ ૩૭ થી ૪૧

(૧) ૧૮૦ (૨) ૨૦૫૧૨ (૩) ૧૮૪૬૯ (૪) ૨૨૩૫૦૦ (૫) ૫૨૧૩૦૭ (૬) ૨૦૭૫ (૭) ૧૩૪૩૦૦૧ (૮) ૩૬ (૯) ૨૭ (૧૦) ૧૦૦૦૦ રૂ. (૧૧) ૪૯૯૯૫૦ (૧૨) ૧૦૦૦૩૨ (૧૩) ૧૦૦૦૩૫ (૧૪) ૯૯૯૯૯૯૦ (૧૫) ૨૧૪૫ (૧૬) ૩૫૯૪ (૧૭) ૧૯૬૫ (૧૮) ૨૫૩૮ (૧૯) ૨૯૪૦ રૂ. (૨૦) ૧૨૩૬ રૂ. (૨૧) ૧૩ કેરીઓ (૨૨) ૨૫૦ છોકરા (૨૩) ૩૫૭૯ માણસ (૨૪) ૬૨૫ (૨૫) ૫૧ રૂ. (૨૬) ૨૧૬ (૨૭) ૪૬૫ અને ૩૧૭ (૨૮) ૩૦૯૧ અને ૨૧૦૩ (૨૯) ૫૧૫૦ રૂ. અને ૩૦૭૭ રૂ. (૩૦) [ગુણાકાર ૧૦૨૫૬૦ ને બદલે ૧૧૨૫૬૦ ગણો.] ગુણ્ય ૨૩૪૫, ગુણકનો એકમ ૮, ગુણ્ય× ૮ = ૧૮૭૬૦ | ગુણ્ય ૧૧૧૧, ગુણકનો દશક ૯, ગુણ્ય × ૯ દશક = ૯૯૯૯ દશક

(૩૧) મારી	ઉંમર ૧૧ વરસ		(૩૨) અ	ભાજ્ય	શેષ
મોટાભાઈની	„ ૧૬ „			૮૮૮૬૭૭	૧૬૭
નાનાભાઈની	„ ૯ „			૧૭૭૭૩૫	
માની	„ ૪૩ „			૨૯૬૨૨	
બાપની	„ ૪૮ „				

(૩૨) **ખ** ભાજ્ય ૬૪૫૯ ૧૦૭૬ | ભાજક ૩ અને શેષ ૯

(૩૩) ૩૨૪ શેષ (૩૪) ૮ રૂ. બકરીની કિંમત; ૧૦ રૂ. ઘેટાની કિંમત (૩૫) ૧૨૫ રૂ. ઘોડાની કિંમત; ૭૫૦ રૂ. ગાડીની કિંમત

(૩૬) ૨૧ રૂ. વીંટીની કિંમત, ૧૦૫ રૂ. મગમાળાની કિંમત, ૨૫૨ રૂ. ચંદનહારની કિંમત.

(૩૭) ૨૦૦૦૦ રૂ. પુંજી; ૫૨૧૫ રૂ. મોટા છોકરાને, ૩૬૯૦ રૂ. વચલા છોકરાને, ૬૮૭૫ રૂ. નાના છોકરાને, ૧૫૯૦ રૂ. સ્ત્રીને, ૨૬૩૦ રૂ. ધર્માદા. (૩૮) ૬૮૭૫ રૂ.

પ્રકરણ ૩ જું પૃષ્ઠ ૪૨ થી ૬૦

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૪૩ થી ૪૫

(૧) ૩૨, ૩૪, ૩૬, ૩૮, ૪૦, ૪૨, ૪૪, ૪૬, ૪૮, ૫૦, ૫૨, ૫૪, ૫૬, (૨) ૫૭, ૫૯, ૬૧, ૬૩, ૬૫, ૬૭, ૬૯, ૭૧, ૭૩, ૭૫, ૭૭, ૭૯, ૮૧, ૮૩ (૩) ૪૭, ૪૯, ૫૧, ૫૩, ૫૫ (૪) ૫૮, ૬૦, ૬૨, ૬૪, ૬૬ (૫) ૭૯, ૭૭, ૭૫, ૭૩, ૭૧, ૬૯, ૬૭ (૬) ૯૪, ૯૨, ૯૦, ૮૮, ૮૬, ૮૪, ૮૨, ૮૦ (૭) ૯૭ (૮) ૧૦૧ (૯) [૩૮] વિભાજ્ય સંખ્યા (૧૦) ૨૯, ૬૧, ૧૦૭, ૧૩૧ (૧૧) ૯૭ (૧૨) ૧૦૨ (૧૩) ૬, ૮, ૧૪, ૧૮, ૨૦ (૧૪) ૧, ૨, ૩, ૫, ૭ (૧૫) વિભાજ્ય સંખ્યાઓ:—૯૧, ૧૨૧, ૧૭૧ અને ૨૦૩; અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ:—૬૭, ૧૦૧ ને ૩૧૧ (૧૬) ૪૯ (૧૭) ૧૭૧ (૧૮) ૯૦ (૧૯) ૩૩૦

(૨૦) ૨૨૫, ૨૪૦, ૪૬૫ (૨૨૫ + ૨૪૦)

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૪૬

(૧)

૭×૬	૩૨×૨	૨૫×૩	૨૭×૩	૪૫×૨	૧૫×૬
૧૪×૩	૧૬×૪	૧૫×૫	૯×૯	૩૦×૩	૧૦×૯
૨૧×૨	૮×૮			૧૮×૫	

(૨)	૯×૨×૨	૬×૩×૩	૧૫×૨×૨	૨૨×૨×૨	૨૫×૨×૨
	૩×૩×૪	૯×૨×૩	૧૦×૨×૩	૧૧×૪×૨	૧૦×૨×૫
			૫×૪×૩		૫×૫×૪

(૩) ૨, ૪, ૫, ૮, ૧૦, ૧૬, ૨૦, ૪૦ (૪) ૧૮, ૩૬, ૫૪, ૭૨, ૯૦ (૫) ૨૨૫, ૨૫૦, ૨૭૫ (૬) ૨૦૦, ૨૨૦, ૨૪૦, ૨૬૦, ૨૮૦, ૩૦૦

(૭)	૨×૧૦૫	૫×૪૨	૭×૩૦	૧૪×૧૫
	૩× ૭૦	૬×૩૫	૧૦×૨૧	૨×૩×૫×૭

(૮) ૫૨૫ (૯) ૭૬૮ (૧૦) ૨, ૨, ૩, ૩, ૫, ૫; ૩૦, ૩૦

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૫૦–૫૧

(૧) ૨૬૩, ૨૬૯, ૨૭૧, ૨૭૭

(૨) ૮ અને ૧૧ અવયવ છે. ૯ અવયવ નથી; કારણ કે ૯ નો નિયમ લાગુ પડતો નથી.

નિયમઃ—છેલ્લા ત્રણ અંકોને ૮ વડે ભગાય છે, માટે આખી સંખ્યાને ૮ વડે ભગાય.

નિયમઃ—એકેક અંક છોડીને અંકોનો સરવાળો કરતાં ૧૧ જેટલું અંતર પડે છે, તેથી આખી સંખ્યાને ૧૧ વડે ભગાય.

(૩) ૩, ૭, ૧૧; ૨, ૨, ૨, ૩, ૫, ૧૩; ૨, ૨, ૩, ૩, ૭, ૧૭; ૨, ૭, ૧૧, ૧૩, ૧૭; ૨, ૨, ૭, ૭, ૨૫૧; ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૭, ૧૭ (૪) ૧૮ અને ૭૨ વડે નિઃશેષ ભગાય છે; ૯૮ અને ૯૯ વડે નિઃશેષ ભગાતા નથી. (૫) ૧૧ ગણા (૬) ૨૩ મો ભાગ (૭) ૨, ૩, ૭ (૮) ૧૯ (૯) ૧૩ (૧૦) ૨૨

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૫૩–૫૪

(૧) ૩૦	(૯) ૧૮૭
(૨) ૨૧	(૧૦) ૩૧૫
(૩) ૩૫	(૧૧) ૪૨૫
(૪) ૫૬	(૧૨) ૫૧૦
(૫) ૧૦૫	(૧૩) ૧૯
(૬) ૧૪૩	(૧૪) ૨૩
(૭) ૨૦૭	(૧૫) ૪૨
(૮) ૧૪૪	(૧૬) ૩૫

(૧૭) ૯૮૦ (૧૮) ૫૦૪ અને ૫૬૦

(૧૯) ૫૧૧, ૫૮૪ અને ૬૫૭

(૨૦) ૫૯ ફુટને અંતરે થાંભલો; એકંદર ૨૩ થાંભલા.

(૨૧) ૨૫ રૂ.ની થપ્પી; કુલ ૯૮ થપ્પી.

(૨૨) ૭૦ માણસ (૨૩) ૧૦ કેરી

(૨૪) ૩૨ મણ અનાજ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૫૯–૬૦

(૧) ૨૫, ૫૦, ૭૫, ૧૦૦, ૧૨૫, ૧૫૦; ૩૦, ૬૦, ૯૦, ૧૨૦, ૧૫૦ — નાનામાં નાનો સામાન્ય અવયવીઃ–૧૫૦

(૨) ૩૬, ૭૨, ૧૦૮, ૧૪૪, ૧૮૦; ૪૫, ૯૦, ૧૩૫, ૧૮૦ — લ. સા. અ. ૧૮૦

(૩) ૬૦૦ (૪) ૮૪૦ (૫) ૧૭૧૬ (૬) ૨૫૫૦૦ (૭) ૩૩૬૦ (૮) ૨૭૭૨૦ (૯) ૯૭૦૨૦ (૧૦) ૭૨૯૩૦૦ (૧૧) ૫૭૬૦૦ (૧૨) ૩૭૬૭૪૦ (૧૩) ૧૨૬૦ (૧૪) ૧૨૦૫ (૧૫) ૪૦૮ (૧૬) ૨૫૧૫ (૧૭) ૧૧ પગથીઆં (૧૮) ૩૭૫ વિદ્યાર્થી (૧૯) ૩૦૬૦; ૪૦૮૦ (૨૦) ૭૨૦૦ ફુટ (૨૧) ૧ કલાકે; કુલ ૧૮ ફેરા (૨૨) ૭ મણ ૨૭ શેર દૂધ (૨૩) ૫૦૫૧ રેવડી (૨૪) ૩૫૮૯ રૂા.

પ્રકરણ ૪ થું પૃષ્ઠ ૬૧ થી ૭૪

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૭૩–૭૪

(૧) ૧૦॥ મહીના ને ૭ દિવસ (૨) ૧૦॥ માસ ૬ દિ. (૩) સં. ૧૯૮૬ ના ભાદરવા વદ ૧૦ (૪) ૨૬૬ દિવસ (૫) ઇ. સ. ૧૯૩૦ ના જુલાઈની ૨૮ મી તારીખ (૬) ૧ વર્ષ ૩ માસ ૮ દિવસ (૭) ૪ વર્ષ ૯ મા. ૨૮ દિ. (અથવા ૪ વર્ષ ૩૦૨ દિ.) (૮) જન્મ-તારીખ ૨૨–૭–૧૩ (૯) મંગળવાર (૧૦) શનિવાર (૧૧) શુક્રવાર (૧૨) ઇ. સ. ૧૯૪૨ નું નવું વરસ ગુરુવારે બેસશે.

પ્રકરણ ૫ મું પૃષ્ઠ ૭૪ થી ૯૧

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૭૬–૭૭

(૧) ૧૮૦ પાઈ; ૫૧૨ આના (૨) ૪૩૩૫૦ પાઈ (૩) ૨૨૬૬ ઢબુ; ૬૧૨૪ પૈસા (૪) ૧૩૯૪૪૮ બદામ (૫) ૧૨૨૨૦૦ ફાર્ધિંગ (૬) ૧૦૦૮૦ પેન્સ; ૧૪૮૮૦ પેન્સ (૭) ૨૪૭૧ રતી; ૧૪૮૨૬ ચોખાભાર (૮) ૧૦૯૯૬૦ નવટાંક (૯) ૩૯૬૪૪૦ રૂપીઆભાર

(૧૦) ૪૧૦૦૦૦ અધોળાં (૧૧) ૭૨૩૩૫ પાઉન્ડ (૧૨) ૨૦૫૮૦૦ ગ્રેન (૧૩) ૭૧૫૨૨૪ ઇંચ (૧૪) ૨૬૭૦૪૮૦૦ ચોરસ ઇંચ (૧૫) ૭૯૧ ગેલન (૧૬) ૧૦૪૪૭ પાઈંટ (૧૭) ૨૦૩૪૮૭૦૦ પળ (૧૮) ૪૩૨૮૧૦૦ મિનિટ (૧૯) ૪૫૬૦ કલાક (૨૦) ૨૫૯૨૦૦૦૦ સેકંડ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૭૮–૭૯

(૧) ૧૫ આ. ૯ પા.; ૩૨ રૂા. ૧૩ આ. (૨) ૨૩૪ રૂા. ૧૦ આ. ૮ પા. (૩) ૭૫ રૂા. ૧૨ આ.; ૨૦૫ રૂા. ૭ આ. (૪) ૪૮ રૂા. ૨૧ દો. ૧૨ બ. (૫) ૨૪૦ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૬) ૪૪ ગીની; ૩૬૯ ક્રાઉન (૭) ૩૨ તો. ૧ ગ. ૭ વા. ૨ રતી ૩ ચો. ભા. (૮) ૨૧ ક. ૧૩ મ. ૨૫ શે. ૧૧ રૂ. ભા. (૯) ૧૯ ખાં. ૧૫ મ. ૩૩ શે. (૧૦) ૨૫ એ. ૦ મ. ૨૬ શે. ૧ અ. (૧૧) ૪૪ ટન ૧૧ હં. ૦ ક્વા. ૭ પા. ૫ ઔં. (૧૨) ૬૭ પાઉન્ડ ૦ ઔં. ૧૭ પે. ૨૧ ગ્રે. (૧૩) ૨૦ માઈલ ૭ ફ. ૦ પો. ૩ યા. ૧ ફુ. ૧ ઈં. (૧૪) ૭ એકર ૨૧ ગું. ૦ ચો. યા. ૮ ચો. ફુ. ૧૧૩ ચો. ઈં. (૧૫) ૨૭ ક્વાર્ટર ૭ બુ. ૦ પે. ૧ ગે. (૧૬) ૧૫ પાઇપ ૬૫ ગે. ૨ ક્વા. ૧ પા. (૧૭) ૧૧ ગાં. ૬ રી. ૧૫ ધા ૨૧ તા. (૧૮) ૨૧ વ. ૪ મા. ૨૫ દિ. ૦ ધ. ૪૫ પળ ૩૯ વિ. (૧૯) ૧૬ વ. ૧૬૫ દિ. ૯ ક. ૨૭ મિ. (૨૦) ઇ. સ. ૧૯૨૪ ના જુલાઈની ૮ મી તારીખ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૮૦ થી ૮૬

(૧) ૬૧૮ રૂા. ૧૨ આ. ૪ પા. (૨) ૧૭૬૬ પૌં. ૧૬ શિ. ૩ પે. (૩) ૨૮૨ ખાં. ૧૩ મ. ૩૩ શે. (૪) ૩૮ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. ૨ રતી (૫) ૩૦ માઈલ ૦ ફ. ૭ પો. ૫ યા. ૧ ફુ. (૬) ૩ ગ્રોસ ફળ (૭) ૨ ગાંસડી કાગળ (૮) ૧૧ ટન ૭ હં. ૧ ક્વા. ૧૨ પા. કઠોળ (૯) ૪૭ એ. ૨૬ ગું. ૩૬ ચો. યા. ૮ ચો. ફુ. (૧૦) ૨ કાટખુણા (૧૧) ૧૧૫૭ રૂા. ૯ આ. ૮ પા. વરસનું ખર્ચ (૧૨) ૧૦૦૫ પૌં. ૧૩ શિ. ૧૦ પે. બચાવેલી રકમ (૧૩) ૧૧ ગા. ૨૧ મ. ૩૨ શે. ઘઉં વેચાયા નહિ. (૧૪) ૮ તો. ૦ ગ. ૧૧ વા. ૨ રતી સાંકળાંનું સોનું

(૧૫) ૧૭ માઇલ ૬ ફ. ૨૫ પો. ૨½ યા. ૨ ફુ. (અથવા ૩ યા. ½ ફુ.) પગે ચાલીને કરેલી મુસાફરી (૧૬) ૬ ગ્રો. ૪ ડ. ૮ નં. હરણ છાપની પેટીઓ (૧૭) ૧ ગાં. ૭ રી. ૧૭ ધા ૧૬ તા. વધેલા કાગળ (૧૮) ૭ એ. ૧૮ ગું. ૧૦૬ ચો. યા. ૭ ચો. ફુ. વેચેલી જમીન (૧૯) ૭ ટન ૮ હં. ૩ ક્વા. ૨૦ પા. અનાજ અમદાવાદ ઉતર્યું. (૨૦) ૨૬ વર્ષ ૭ મા. ૨૫ દિ. ૧૮ ક. (૨૧) ૧૩૩૫ રૂા. ૧૨ આ. ૯ પા. (૨૨) ૨૦૭૧ પૌં. ૧૫ શિ. ૫ પે. (૨૩) ૭ એ. ૨૮ મ. ૨૯ શે. ડાંગર (૨૪) ૧૮ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. સોનાના દાગીના; મગમાળા અને બંગડીઓ. (૨૫) ૩૯ માઇલ ૪ ફ. ૩૫ પો. ૩½ યા. ૧ ફુ. (૨૬) ૧ ગ્રો. ૮ ડ. ૪ નં. (૨૭) ૬ ગાંસડી કાગળ (૨૮) ૧ એ. ૩૨ ગું. ૪૮ ચો. યા. (૨૯) ૨૫ વ. ૪ મા. ૨૭ દિ. (૩૦) ૯ ટન ૧૧ હં. ૧ ક્વા. ૯ પા.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૮૭–૮૮

(૧) ૧૪૮ રૂા. ૧૨ આ. (૨) ૨૯૧ રૂા. ૧૩ આ. ૬ પા. (૩) ૮૬૩ રૂા. ૧૦ આ. ૯ પા. (૪) ૩૬ મ. ૩૦ શે. ૩ પાશેર ૩ અ. (૫) ૮૨૧ મ. ૨૪ શે. (૬) ૮૬૨ પૌં. ૭ શિ. ૧ પે. (૭) ૧૩૭ ટન ૬ હં. ૧ ક્વા. ૨૦ પા. (૮) ૧૯૬ તો. ૧ ગ. ૩ વા. ૨ રતી (૯) ૧૫૭૭ રૂા. ૩ આ. (૧૦) ૩૨૬ યા. ૨ ફુ. (૧૧) ૧૮ ગાં. ૩ રી. ૧૫ ધા (૧૨) ૮૧ દિ. ૧૩ ક. ૨ મિ. ૫૬ સે.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૮૯ થી ૯૧

(૧) ૨ આ. ૬ પા. (૨) ૬ આ. ૯ પા. (૩) ૧ રૂા. ૧૩ આ. ૪ પા. (૪) ૨ રૂા. ૧૫ આ. ૬ પા. (૫) ૯ આ. ૩ પા. (૬) ૪૫ થાળ (૭) ૬૦ શબ્દકોષ (૮) ૨૫ ડબા (૯) ૩૨ વિદ્યાર્થી (૧૦) ૫૬ વિદ્યાર્થી (૧૧) ૨૪૨૫ પ્રતો (૧૨) ૫૨૦૬ ડગલાં (૧૩) ૯ ગેલન (૧૪) ૩૦૮ કકડા; ૨૦ ચો. યા. ૫ ચો. ફુ. જમીન વધે. (૧૫) ૧૨૩ ગ્રેઇન વજન; ૧૧૨¾ ગ્રેઇન શુદ્ધ સોનું.

પ્રકરણ ૬ ઠ્ઠું પૃષ્ઠ ૯૧ થી ૧૪૪

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૧૦-૧૧૧

(૧) ૧૫$\frac{૫}{૧૬}$ (૨) ૨૮$\frac{૨}{૩}$ (૩) ૧૪$\frac{૯}{૧૬}$ (૪) ૧૦$\frac{૨૩}{૭૨}$ (૫) ૧$\frac{૧}{૪}$ (૬) ૧૨$\frac{૨}{૯}$ (૭) ૨$\frac{૧}{૩}$ (૮) ૩$\frac{૧}{૧૨}$ (૯) ૮$\frac{૧}{૮૧}$ (૧૦) ૧૦$\frac{૯}{૨૦}$ (૧૧) ૮$\frac{૪૭}{૯૦}$ (૧૨) ૬ (૧૩) ૧૫$\frac{૩}{૮}$ (૧૪) ૭$\frac{૧૭}{૨૪}$ (૧૫) ૧૨$\frac{૧}{૬}$ (૧૬) ૨$\frac{૨૭}{૨૮}$ (૧૭) ૩ (૧૮) ૫ (૧૯) $\frac{૧૧}{૧૮}$ (૨૦) $\frac{૩૫}{૩૬}$; $\frac{૧}{૩૬}$ (૨૧) $\frac{૩}{૧૬}$ (૨૨) ૧$\frac{૫}{૬}$ (૨૩) ૫$\frac{૨૩}{૮૦}$ ઓછા (૨૪) ૧$\frac{૧}{૧૨}$ વધારે

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૧૩

(૧) $\frac{૨}{૯}$ (૨) ૧ (૩) $\frac{૪}{૫}$ (૪) ૨$\frac{૭}{૧૬}$ (૫) ૧૨$\frac{૫}{૬}$ (૬) ૧૧$\frac{૨}{૫}$ (૭) ૦ (૮) ૧૨ (૯) $\frac{૯}{૨૦}$ (૧૦) ૧ (૧૧) ૪ (૧૨) ૧૩$\frac{૧}{૩}$

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૧૭-૧૧૮

(૧) $\frac{૫}{૧૨}$ (૨) ૨$\frac{૫}{૮}$ (૩) ૪$\frac{૩}{૫}$ (૪) ૧ (૫) ૩ (૬) ૧૧$\frac{૧}{૯}$ (૭) ૫$\frac{૪}{૫}$ (૮) $\frac{૧}{૭}$ (૯) ૦ (૧૦) $\frac{૩}{૪}$ (૧૧) ૧૦$\frac{૨}{૭}$ (૧૨) ૧

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૨૦

(૧) $\frac{૧}{૩}$ (૨) $\frac{૩}{૫}$ (૩) ૧૫ (૪) ૧૧$\frac{૪}{૭}$ (૫) ૨$\frac{૧૧}{૧૨}$ (૬) ૧$\frac{૭}{૯}$ (૭) ૧ (૮) ૦ (૯) ૫ (૧૦) ૩$\frac{૨}{૫}$ (૧૧) ૫$\frac{૧૧}{૨૪}$ (૧૨) ૨$\frac{૫}{૧૬}$

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૨૨-૧૨૩

(૧) ૧ (૨) ૧$\frac{૧}{૧૨}$ (૩) ૬$\frac{૧}{૩}$ (૪) $\frac{૧૬}{૨૭}$ (૫) ૧૧ (૬) ૭ (૭) ૧$\frac{૧}{૨}$ (૮) ૮ (૯) $\frac{૨}{૭}$ (૧૦) ૧૬$\frac{૨}{૭}$ (૧૧) ૬$\frac{૫}{૬}$ (૧૨) ૨૪$\frac{૧}{૩}$

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૨૪-૧૨૫

(૧) ૧ (૨) ૦ (૩) ૨ (૪) ૧૬$\frac{૧}{૩}$ (૫) ૨$\frac{૨}{૭}$ (૬) $\frac{૭}{૨૨}$ (૭) $\frac{૫}{૭}$ (૮) ૦ (૯) ૧ (૧૦) ૧૦૦

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૨૮-૧૨૯

(૧) ૫ (૨) $\frac{૩}{૪}$ (૩) ૨ (૪) $\frac{૧}{૧૫}$ (૫) ૧૫ (૬) ૧$\frac{૨}{૩}$ (૭) ૧$\frac{૧}{૨}$ (૮) $\frac{૧}{૬}$ (૯) ૩૫ (૧૦) ૧ (૧૧) ૧ (૧૨) ૩$\frac{૪}{૫}$

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૩૬ થી ૧૩૮

(૧) ૪૪૫ રૂા. ૧૧ આ. ૭$\frac{૧૧}{૧૨}$ પા. (૨) ૭૧૮ રૂા. ૧૧ દો.

૨$\frac{૧}{૧૬}$ બ. (૩) ૬૬૯ પૌં. ૮ શિ. ૮$\frac{૧}{૩}$ પે. (૪) ૬૬ ખાં. ૭ મ. ૧૫$\frac{૩}{૧૬}$ શે. (૫) ૫૯ ટન ૧૫ હં. ૦ ક્વા. ૧૦$\frac{૪}{૭}$ પા. (૬) ૪૯ વ. ૨ મા. ૧૮ દિ. ૧ ક. ૮$\frac{૩૯}{૪૦}$ મિ. (૭) ૨૭ રૂા. ૧૨ આ. ૭$\frac{૫}{૭}$ પા. (૮) ૧૦૦૫ પૌં. ૧૧ શિ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પે. (૯) ૭ ક. ૧૦ મ. ૦ શે. ૩૧$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆભાર (૧૦) ૧૭ તો. ૧ ગ. ૧૧ વા. ૧$\frac{૭}{૧૬}$ રતી (૧૧) ૨૫ પા. ૯ ઔં. ૦ પે. ૧૬$_{૧૬}$ ગ્રે. (૧૨) ૧૩ એ. ૨ રૂ. ૩૧ ચો. પો. ૨૮ ચો. વા. (૧૩) ૧૯ રૂા. ૪ આ. ૮ પા. (૧૪) ૨ પૌં. ૪ શિ. ૪ પે. (૧૫) ૧૨ (૧૬) ૧૧ ટ. ૮ હં. ૨ ક્વા. ૮ પા. (૧૭) ૨ મા. ૭ ફ. ૩૧ પો. ૦ યા. ૧ ફુ. ૧૦ ઈં.

(૧૮) અ ૩૦૦૦$\frac{૨}{૩}$ રૂા.; ૬૫૩$\frac{૩}{૧૬}$ રૂા. (૧૯) ૨૦ પૌં. ૪ શિ. ૫$\frac{૧}{૩}$ પે.
બ ૧૦૦૦$\frac{૨}{૩}$ પૌં.; ૬૪૬$\frac{૬૫}{૬૪}$ પૌં. (૨૦) ૮ મ. ૮ શે. ૬૪ પૈસાભાર
ક ૨૮$\frac{૪}{૨૭}$ ભાર; ૧૫$\frac{૬}{૭}$ તોલા.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૪૦–૧૪૧

(૧) ૧$\frac{૨}{૩}$ (૨) $\frac{૯}{૮૦}$ (૩) ૪$\frac{૧૩}{૨૦}$ (૪) $\frac{૫}{૭}$ (૫) $\frac{૭}{૬૦}$ (૬) ૧$\frac{૨}{૨૫}$ (૭) $\frac{૪}{૫}$ (૮) $\frac{૬}{૭}$ (૯) $\frac{૨૦}{૨૧}$ (૧૦) $\frac{૧}{૧૬}$ (૧૧) $\frac{૧}{૧૦}$ (૧૨) $\frac{૨}{૩}$

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૪૨ થી ૧૪૪

(૧) રૂા. ૨૧૦૪૨ (૨) ૯૨૦૮૫ માણસો (૩) ૭૩૬૫ માણસો (૪) ૪૭૮૩ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે. (૫) રૂા. ૧૦૦ (૬) $\frac{૧}{૮}$ ભાગ પડતર જમીન; ૧૨ એક્રર કુલ જમીન (૭) રૂા. ૪૭૦૮; ૭૫૩૨૮ માણસો (૮) ૬૬૫ રૂા. ૮ આ. (૯) રૂા. ૩૯૫૪૦ એકંદર ભંડોળ; રૂા. ૯૮૮૫ અની મુડી, રૂા. ૨૬૩૬૦ બની મુડી, રૂા. ૩૨૯૫ કની મુડી. (૧૦) રૂા. ૭૭૫૦ (૧૧) ૧૦૦ મણ કેરી (૧૨) ૪૮૦ માઈલ

પ્રકરણ ૭ મું પૃષ્ઠ ૧૪૫ થી ૧૭૬

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૫૬ થી ૧૫૮

(૧) ૧૩૦ રૂા. (૨) ૭૪ રૂા. ૮ આ. (૩) ૫ાા મ. ૫ શે. (૪) ૯૦૦ રૂા. (૫) રૂા. ૫૬ા (૬) રૂા. ૬૨–૧૪–૬ (૭) [દાખલામાં

રૂા. ૧।~ ને બદલે રૂા. ૧॥~ ગણો.] ~ા આનો (૮) ૧૨ આ. ૯ પા. (૯) ૩ આ. ૯ પા. (૧૦) રૂા. ૨॥=॥ (૧૧) ૧॥ શેર મધ (૧૨) બાજરી ૨૦ શેર, ઘઉં ૧૬ શેર, વાલ ૧૫ શેર, ચણા ૨૪ શેર અને મગ ૧૩ શેર (૧૩) રૂા. ૩૪–૨ (૧૪) રૂા. ૨૮ (૧૫) ૨૫ ખુરસી (૧૬) રૂા. ૧૦૯૩–૮ (૧૭) ૨૨ દિવસ (૧૮) ૧૦$\frac{1}{2}$ કલાક (૧૯) ૧૦ મણ ડાંગર (૨૦) ૫૦ માણસ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૬૧–૧૬૨

(૧) ૧૮૭ રૂા. (૨) ૪૦ બરણી (૩) ૧૧ રૂા. ૭ આ. ૪ પા. (૪) ૮૪ સુથાર (૫) ૪૨ માઇલ (૬) રૂા. ૨૬–૨ (૭) રૂા. ૧૪–૮ (૮) રૂા. ૨૧–૮ (૯) ૧૦$\frac{1}{3}$ કલાક (૧૦) ૧૪૧૬૮ માણસ (૧૧) ૨૯૯૩૭૬ માણસો (૧૨) ૮૨૭૬ પૌંડ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૬૩ થી ૧૬૫

(૧) રૂા. ૧૦૫ (૨) રૂા. ૫૧–૯ (૩) રૂા. ૩૯૮–૨ (૪) ૫૧ ફુટ (૫) રૂા. ૪૫–૧–૬ (૬) રૂા. ૧૫૧–૪ ખર્ચ (૭) ૩૨ દિવસ (૮) રૂા. ૨૭૦–૧૩ (૯) ૧૪૮૧ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે. (૧૦) રૂા. ૩) (૧૧) ૫૨૭ પૌં. ૧૨ શિ. (૧૨) રૂા. ૨૦૬–૪ (૧૩) રૂા. ૧૬–૧૦ (૧૪) ૪૦ માઇલ (૧૫) ૧૯૨ માણસો

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૬૯ થી ૧૭૧

(૧) ૨૪ દિવસ (૨) ૭૫ દરજી (૩) ૮ કલાક (૪) ૧૮ મજુર (૫) ૧૨ દિવસ (૬) ૯ કલાક (૭) ૩૦ માઇલ (૮) સાંજના ૬ ક. ૨૪ મિ. (૯) ૨$\frac{1}{24}$ વર્ષ (૧૦) ૧૧$\frac{1}{4}$ રૂા. વ્યાજનો દર (૧૧) ૫$\frac{1}{3}$ વર્ષ (૧૨) ૧૫૦૩ પૌંડ મુદ્દલ (૧૩) ૨૪ દિવસ (૧૪) ૧$\frac{1}{2}$ ગણી શક્તિ (૧૫) ૨॥ મણ ઘી (૧૬) રૂા. ૨) મણ ડાંગરનો ભાવ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૭૪ થી ૧૭૬

(૧) ૨૩૯૭ રૂા. પુંજી (૨) ૧૨ શિ. ૩ પે. (૩) ૨૨૨૪૨ રૂા. દેવું (૪) ૩૫૨૩૨ રૂા. વેપારમાં રોકેલી રકમ (૫) ૩૭૬૦ રૂા. કુલ આવક (૬) દર પૌંડે ૮ પેન્સ કર (૭) ૯૭૩૪ રૂા. ચોકખી પેદાશ (૮) દર

રૂપીએ ૩ આ. ૬ પા. ફાયદો (૯) ૧૮ દિવસ (૧૦) ૧૦૦૧ માણસો વધ્યાં. (૧૧) ૨૪ દિવસ (૧૨) ૫ દિવસ પછી (૧૩) ૪૦ માણસો (૧૪) ૨૪૨ માણસો (૧૫) ૬ કારીગર (૧૬) ૧૦૫ દિવસ

પ્રકરણ ૮ મું પૃષ્ઠ ૧૭૬ થી ૧૮૫

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૮૨ થી ૧૮૫

(૧) રૂ. ૧૭૧–૧૪ ઘઉંનો માસિક ખર્ચ (૨) રૂ. ૧૮૫–૧૦ ઘીનું માસિક ખર્ચ (૩) ૬૫ વિદ્યાર્થી (૪) રૂ. ૪॥ મણ દૂધનો ભાવ (૫) ૧૮ દિવસ (૬) ૨૧ કડીઆ (૭) ૬ માઈલ લાંબી સડક (૮) ૯$\frac{૩}{૪}$ કલાક (૯) ૩૦ દિવસ (૧૦) ૪૨૩૫ વાર કાપડ (૧૧) ૧૭ છોકરાં (૧૨) ૯$\frac{૩}{૮}$ કલાક (૧૩) શે. ૦।≡ (૧૪) ૧૦ દિવસ વધારે (૧૫) ૬૮૦ વધારાનાં માણસો (૧૬) ૩૨ માણસો વધારાનાં (૧૭) ૧૩૦ દિવસ (૧૮) ૧લો હપ્તો $\frac{૨}{૫}$ કામ; ૨જો હપ્તો $\frac{૩}{૫}$ કામ (૧૯) ૨૧ માણસ વધારવાં. (૨૦) ૧૨ માણસ ઘટાડવાં.

પ્રકરણ ૯ મું પૃષ્ઠ ૧૮૬ થી ૧૯૩

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૯૧ થી ૧૯૩

(૧) ૮૦ ટકા (૨) રૂ. ૪૦૩૨૫ (૩) ૬૩૦ પૌં. ૧૫ શિ. (૪) ૭॥ ટકા (૫) ૧ ગ. ૧૪ વા. તાંબું; ૧૫ તો. ૧ ગ. ૧૪ વા.ની લગડી (૬) રૂ. ૪૫૦૦ (૭) ૨૬$\frac{૧}{૫}$ ટકા નફો (૮) ૯૧૭૧૮ માણસો (૯) ૭૫૪૭૫ માણસો (૧૦) ૮૧૯૦ નવાં ઝાડ; ૧૫ ટકાનો વધારો

પ્રકરણ ૧૦ મું પૃષ્ઠ ૧૯૩ થી ૨૧૦

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૧૯૭–૧૯૮

(૧) ૯૯ રૂ. વ્યાજ (૨) ૧૩૧ રૂ. ૪ આ. વ્યાજ (૩) ૩૮૦ રૂ. વ્યા. મુ. (૪) ૬૦ પૌં. વ્યાજ (૫) ૨૦૦૦ પૌં. રાશ (૬) રૂ. ૧૩૧–૪ વ્યાજ (૭) ૧૧૩૭ પૌં. ૧૫ શિ. કુલ રકમ (વ્યા.મુ.)

(૮) ૧૦૯ પૌં. ૧૬ શિ. ૮ પે. વ્યાજ; ૫૨૧ પૌં. ૧૪ શિ. ૨ પે. રાશ (૯) રૂ. ૯૦–૧૧–૬ વ્યાજ (૧૦) ૨૮૨૯ રૂ. ૨ આ. ૮ પા. વ્યા. મુ. (૧૧) ૨૭૩ પૌં. ૧૬ શિ. ૮ પે. વ્યાજ (૧૨) ૧૧૮૨ પૌં. ૧૫ શિ. ૮ પે. વ્યા. મુ.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૦૦

(૧) રૂ. ૩૯=।।। વ્યાજ (૨) રૂ. ૩૨૬।। ૦।। વ્યા. મુ. (૩) રૂ. ૮૦।≡ વ્યાજ (૪) રૂ. ૯૨૨।।= રાશ (૫) રૂ. ૫૬।।।~ વ્યાજ (૬) રૂ. ૨૦૨૫) લહેણી રકમ (૭) રૂ. ૧૭૮)~ વ્યાજ (૮) રૂ. ૨૪૦૧।।। એકંદર રકમ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૦૨–૨૦૩

(૧) રૂ. ૨ વ્યાજ (૨) ૭૫ રૂ. ૧૫ દો. વ્યા.મુ. (૩) રૂ. ૧૧ વ્યાજ (૪) રૂ. ૬૪।।≡ એકંદર રકમ (૫) રૂ. ૫૯।। દો. ૩ એકંદર રકમ (૬) રૂ. ૨૬। વ્યાજ (૭) ૩૫૮ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે. રાશ (૮) રૂ. ૪૯।। વ્યાજ (૯) રૂ. ૫૭।।। એકંદર રકમ (૧૦) રૂ. ૧૮૫। દો. ૫ એકંદર રકમ (૧૧) રૂ. ૪૧) ૦।। વ્યાજ (૧૨) ૫૦ પૌં. વ્યાજ (૧૩) રૂ. ૫૩૪ રાશ (૧૪) રૂ. ૪૯।। ફાયદો (૧૫) રૂ. ૨૩।।। ૦। ફાયદાની રકમ (૧૬) રૂ. ૨૫૪।=। વ્યા. મુ.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૦૫

(૧) ૫ ટકા (૨) ૮ ટકા (૩) ૬ ટકા (૪) ૧૦ આનાની તેરીખ (૫) ૧।। દોકડાની તેરીખ (૬) પૈસાની તેરીખ (૭) ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા (૮) ૯ ટકા (૯) ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા (૧૦) ૫ આનાની તેરીખ (૧૧) ૯ આનાની તેરીખ (૧૨) ૫$\frac{૧}{૩}$ ટકા

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૦૭

(૧) ૪ વરસ (૨) ૪$\frac{૧}{૨}$ વર્ષ (૩) ૮ માસ (૪) ૭।। મહીના (૫) ૫ મહીના (૬) ૬$\frac{૧}{૪}$ વરસ (૭) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ વર્ષ (૮) ૨ વ. ૮ મા. (૯) ૮$\frac{૧}{૩}$ વર્ષ (૧૦) ૩$\frac{૩}{૪}$ વર્ષ (૧૧) સં. ૧૯૮૭ ના પોસ સુદ ૩ (૧૨) ઇ. સ. ૧૯૨૭ ના નવેમ્બરની ૧૫ મી તારીખ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૦૯—૨૧૦

(૧) રૂા. ૭૦૦) મુ. (૨) ૮૨૫ પૈાં. મુ. (૩) રૂા. ૧૨૬૨ા મુ. (૪) રૂા. ૯૩૧ાા= મુ. (૫) રૂા. ૫૬૦) મુ. (૬) ૫૦૫ પૈાં. મુ. (૭) ૧$\frac{૯}{૬૦}$ ગણી (૮) ૪૫ ટકાનો વધારો (૯) રૂા. ૫૨૫) મુ. (૧૦) રૂા. ૪૪૮) મુ. (૧૧) રૂા. ૩૨૦૦) મુ. (૧૨) ૬૯૩ પૈાં. ૧૫ શિ. મુ.

---

(૧) પરચુરણ દાખલાના જવાબ પૃષ્ઠ ૨૧૦ થી ૨૧૩

(૧) ૧, ૩, ૫, ૭, ૯ એકી અંકો; ૨, ૪, ૬, ૮ બેકી અંકો; શૂન્ય (૦) બેકી અંક; ૨૭૧૫૮ તફાવત.

(૨) ૨૩૯૮, ૨૮૯૩, ૩૨૮૯, ૩૯૮૨, ૮૨૩૯, ૮૯૩૨, ૯૩૨૮, ૯૮૨૩ (૩) ૦, ૩, ૬, ૯

(૪) ૨૩૪૮૫

૨	૩	૪	૮	૫
૩				૮
૪				૪
૮				૩
૫	૮	૪	૩	૨

(૫) રૂા. ૪૫૦૯૧ અની પુંજી
રૂા. ૨૯૭૦૫ બની પુંજી

(૬) ૫૨૨૭૫ લ૦ સા૦ અ૦

(૭) ૧૧ × ૧૯ (૮) ૨૭

(૯) $\frac{૨}{૧૩૬}$ વધારે; $\frac{૧}{૧૫૩}$ ઓછા.

(૧૦) $\frac{૧}{૫}$ (૧૧) રૂા. ૧૬૦૧૬ કુલ દેવું (૧૨) ૨૧ દિવસ (૧૩) રૂા. ૧૬૦૦ મુ. (૧૪) ૧$\frac{૧}{૫}$ (૧૫) ૨ાા કલાક વધારે (૧૬) ૫ પૈાં. ૧૭ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પે. (૧૭) ૨૧ મરદ (૧૮) $\frac{૧}{૩}$ (૧૯) ૩$\frac{૪}{૭}$ વર્ષ (૨૦) ૨૪ દિવસ (૨૧) રૂા. ૬૩૪) બચાવશે. (૨૨) ૮૪૦૦ માણસો; $\frac{૧}{૫}$ ભાગ; ૨૦ ટકાનો વધારો. (૨૩) ૧૮૫૪૦ માણસો (૨૪) ૭$\frac{૧}{૫}$ ટકા

---

(૧) પરચુરણ દાખલા (ચાલુ)ના જવાબ પૃષ્ઠ ૨૧૩ થી ૨૧૯

(૨૫) રૂા. ૧૩૯–૧૩–૧૧$\frac{૩૩}{૪૭}$ (૨૬) રૂા. ૩–૧૫ (૨૭) ૫ કલાક (૨૮) કલાકે ૨ માઈલ (૨૯) રૂા. ૧૮૮–૧૨–૬ (૩૦) ૬૮ સ્ત્રીઓ (૩૧) $\frac{૧}{૭}$ (૩૨) ૧૨ માણસ (૩૩) ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યાજનો દર

(૩૪) ૧૪૩૬૪ બીજી સંખ્યા (૩૫) $\frac{૩૧}{૨૨૫}$ (૩૬) ૩૨૦૦ પૌંડ (૩૭) ૫૦૦ માણસો (૩૮) ૪૨૦૦ રૂ. સ્ત્રીનો ભાગ (૩૯) ૩૭૫ પૌંડ મુદ્દલ અને ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યાજનો દર (૪૦) ૮$\frac{૫}{૯૬}$ (૪૧) ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ દિવસ (૪૨) ૨૦૪૦ પૌંડ **બ**ની વાર્ષિક આવક (૪૩) ૧૨$\frac{૪}{૫}$ ટકા વ્યાજનો દર (૪૪) ૩ (૪૫) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ (૪૬) ૨૧ પૌંડ (૪૭) ૨$\frac{૩}{૫}$ દિવસ (૪૮) ૩$\frac{૧}{૨}$ (૪૯) ૯ દિવસ (૫૦) રૂ. ૩૦૦ મુદ્દલ રકમ (૫૧) ૧૯૨ માણસ (૫૨) ૫૦૦ રૂ. મુદ્દલ રકમ અને ૫ ટકા વ્યાજનો દર (૫૩) ૮ કલાક (૫૪) ૧૭૧ પૌં. ૧૫ શિ. (૫૫) રૂ. ૨૬૨૫) બીજા માણસને ધીરેલી રકમ (૫૬) ૧૧૩૦૯૬ ઇંચ (૫૭) રૂ. ૧૮૦૦–૫ મૂળ રકમ (૫૮) $\frac{૧}{૪}$ ભાગ **અ** પાસે રહ્યો. (૫૯) દર રૂપીએ ૫ પાઈ ઇન્કમટેક્સ (૬૦) ૬૦ દિવસ (૬૧) રૂ. ૧૬૯૨) કુલ રકમ (૬૨) ૧૨૧ ખુરસી (૬૩) ૬૧ આ. (૬૪) અવિનાશ પાસે ૬૦ પુસ્તક, બલરામ પાસે ૪૦ પુસ્તક અને કપિલરામ પાસે ૨૫ પુસ્તક. (૬૫) ૫ ટકા વ્યાજનો દર (૬૬) ૫૦૦૦ બાલવીરો પાછળથી વધ્યા. (૬૭) ૩૫૭, ૩૭૫, ૫૩૭, ૫૭૩, ૭૩૫, ૭૫૩ (૬૮) રૂ. ૫૧–૨–૮ ભાગાકાર અને ૪ આ. ૯ પા. શેષ (૬૯) રૂ. ૧૬૦) બચાવી શકું. (૭૦) રૂ. ૬૬ા વ્યા.મુ. (૭૧) ૮ દિવસ

(૭૨) **અ** થઈ શકે નહિ; કારણ કે વિશેષ સંખ્યામાં સાદી સંખ્યા ઉમેરાય નહિ.

બ રૂ. ૭; કારણ કે વિશેષ સંખ્યામાંથી તેજ જાતની વિશેષ સંખ્યા બાદ થઈ શકે.

ક થઈ શકે નહિ; કારણ કે ગુણક કોઈ પણ વખતે વિશેષ સંખ્યા હોઈ શકે નહિ.

ડ થઈ શકે નહિ; કારણ **ક**માં આપેલું છે તેજ.

ઈ રૂ. ૬; કારણ કે વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યા વડે ભાગી શકાય.

ફ ૨; કારણ કે વિશેષ સંખ્યાને તેજ જાતની વિશેષ સંખ્યા વડે ભાગી શકાય, અને જવાબ સાદી સંખ્યા આવે.

પ્રકરણ ૧૧ મું પૃષ્ઠ ૨૨૦ થી ૨૨૪

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૨૩–૨૨૪

(૧) ૩॥ વરસ (૨) ૫ વ. ૬ મા. ૨૦ દિ. (૫$\frac{૫}{૬}$ વર્ષ) (૩) ૬$\frac{૧}{૪}$ વર્ષ (૪) ૭ ટકા વ્યાજનો દર (૫) ૧૦ ટકા વ્યાજનો દર (૬) ૧ દોકડાની તેરીખ (૭) ૪૦૦ રૂ. મુદ્દલ; ૭॥ ટકા વ્યાજનો દર (૮) ૬$\frac{૩}{૪}$ ટકા વ્યાજનો દર; ૫૦૬ પૌં. ૫ શિ. મુદ્દલ રકમ (૯) ૮ ટકા વ્યાજનો દર; ૮૮૦ પૌં. મુદ્દલ રકમ (૧૦) ૫$\frac{૧}{૩}$ ટકા વ્યાજનો દર (૧૧) ૩। વર્ષ (૧૨) ૫$\frac{૫}{૮}$ ટકા વ્યાજનો દર (૧૩) ૭ આનાની તેરીખ (૧૪) ૫$\frac{૧}{૩}$ વર્ષ (૧૫) ૬$\frac{૩}{૪}$ આનાની તેરીખ

પ્રકરણ ૧૨ મું પૃષ્ઠ ૨૨૫ થી ૨૩૨

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૩૦ થી ૨૩૨

(૧) રૂ. ૩૫૦૨) ડહેલાની વે.કિં.; રૂ. ૩૪૫૬। ચોકખી રકમ (૨) રૂ. ૬૬૬। એકંદર કિંમત (૩) રૂ. ૨૧૩૬॥। રોકાયા. (૪) રૂ. ૨૭૮) દલાલી; રૂ. ૧૮૭૭૨) ચોકખા મળ્યા. (૫) રૂ. ૩૫૫૦) દો. ૫ (૬) રૂ. ૫૬–૧૪ આડત (૭) રૂ. ૧૨૭૧॥।= એકંદર કિંમત; રૂ. ૪॥= મણનો ભાવ. (૮) રૂ. ૨૯॥ આડત; સેંકડે ૧$\frac{૩}{૪}$ ટકા આડત. (૯) રૂ. ૨૨૪॥–। રોકડી રકમ (૧૦) રૂ. ૨૧।= તોલા સોનાનો ભાવ

(૧૧)

માલનું નામ	નંગ	દર	કિંમત	કમિશન	ચોકખી રકમ
ભરતખંડના ઇતિહાસ	૨૫૦	રૂ. ૧)	રૂ. ૨૫૦)	રૂ. ૩૭॥	રૂ.૨૧૨॥
સરળ બાળ ગણિત	૩૦૦	રૂ.૦॥	રૂ. ૧૫૦)	રૂ. ૧૫)	રૂ.૧૩૫)
નવીન વ્યાકરણ ભાગ ૧લો	૪૦૦	૦)=	રૂ. ૭૫)	રૂ. ૧૫)	રૂ. ૬૦)
કાપી નં. ૧–૨–૩–૪	૮૦૦	૦)–।	રૂ. ૬૨॥	રૂ. ૧૫॥=	રૂ. ૪૬॥–=
કુલ			રૂ. ૫૩૭॥	રૂ. ૮૩)=	રૂ.૪૫૪।=

(૧૨)

માલની કિંમત	કમિશનની રકમ	ચોકખી રકમ
રૂ. ૯૦)	રૂ. ૯)	રૂ. ૮૧)
રૂ. ૧૧૦)	રૂ. ૧૩ાા	રૂ. ૯૬ા
રૂ. ૫૦)	રૂ. ૪)	રૂ. ૪૬)
રૂ. ૪૫)	રૂ. ૬ાા	રૂ. ૩૮ા
રૂ. ૮૮)	રૂ. ૫ાા	રૂ. ૮૨ાા
રૂ. ૩૮૩)	રૂ. ૩૯)	રૂ. ૩૪૪)

પ્રકરણ ૧૩ મું પૃષ્ઠ ૨૩૩ થી ૨૩૭

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૩૬–૨૩૭

(૧) રૂ. ૪૦૭–૫–૪ આવકવેરો (૨) રૂ. ૮૬૪૦ કુલ આવક (૩) દર રૂપીએ ૧૦ પાઈ (૪) ૨૩૪૦ પૌં. ૨ શિ. ૧૧ પે. ખરેખરી પેદાશ (૫) રૂ. ૮૨ળાા જકાત (૬) 30% ખાંડ ઉપર જકાત (૭)રૂ. ૪૨૫૦ મોટરની ખરી કિંમત (૮) ૧૫% પરચુરણ સામાન ઉપર જકાત (૯) રૂ. ૬૨૧ ચોકખી આવક; રૂ. ૮૦૦૦ દુકાનની કિંમત (૧૦) ૭ આની લેખે; રૂ. ૭૧૪ મળશે; રૂ. ૧૫૮૪ લહેણું.

પ્રકરણ ૧૪ મું પૃષ્ઠ ૨૩૮ થી ૨૮૦

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૫૦ થી ૨૫૨

(૧) ·૮૦૯૧ (૨) ૭૬·૮૧૨૬૮ (૩) ૧૮૨·૨૭૨૨૫ (૪) ૬૧·૪૧૨ (૫) ૩૦૮·૪૮૪૬૬૩ (૬) ૬૮૭·૦૬૦૦૦૯ (૭) ૫૦૭·૭૫ (૮) ૯૦૦·૦૦૦૦૦૫ (૯) ૪૦૪·૭ (૧૦) ૬૪૦૫·૦૦૬૨૭૫

(૧૧) ·૨૫૪૮૫ (૧૨) ·૦૦૩૫૨૭૧ (૧૩) ૩·૨૪૨૧૧ (૧૪) ૪·૧૦૭૬૯૫ (૧૫) ૧૨·૬૨૫૦૦૫ (૧૬) ૧૦૧·૩૩૪૫૩૭ (૧૭) ૩૫૭·૯૧૪૫૨૫ (૧૮) ૭·૫૭૩૮૯૨ (૧૯) ૧૦૫૦·૬૦૮૪૫૨૭૫ (૨૦) ૧૮૨૧·૪૮૫૮૭૯૪૩ (૨૧) ૧૬·૫૯૧૭૫ (૨૨) ૧૫૭·૯૮૫૮૭૪૨ (૨૩) ૧૨૫·૧૫૯૩૫૨૬૮ (૨૪) ૧૦૦·૦૭૫૪૩૫ (૨૫) ૧૮·૬૯૩૭ (૨૬) ૪૯·૦૦૦૦૫ (૨૭) ૪૬·૨૩૭૮ (૨૮) ૧૫·૧૦૦૦૫ (૨૯) ૨૦૪·૭૨૪૬૯૯ (૩૦) ૨૦૦૧·૩૩૨૪૫

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૫૬–૨૫૭

(૧) ૧૫·૯૫૭ (૨) ૭૭૬·૭૭૭૨૪૮૮ (૩) ૨૭૮૩૨૬·૧૪૮૬૦૮ (૪) ૧૮૪૫૩·૧૮૦૧૦૭૯૧૨ (૫) ·૦૦૦૧૯૯૫ (૬) ·૦૦૦૮૦૮૭૦૪ (૭) ૧૮૬૨·૨૦૯૫ (૮) ૧૫·૧૫૮૧૫૧ (૯) ·૦૦૦૩૯૩૭૮૮ (૧૦) ·૧૨૬૪૪૯૧ (૧૧) ·૦૫૬૯૫૨ (૧૨) ૨૨૯૭૮·૦૮ (૧૩) ·૫૪૯૬૪૮૮૭ (૧૪) ૨૭૦૨૨૭૬·૮૨

(૧૫) ૪ દશકનો ગુણાકાર ૯·૬૨૫૨, ૫ એકમનો ગુણાકાર ૧·૨૦૩૧૫, ·૩ નો ગુણાકાર ·૦૭૨૧૮૯, ·૦૬ નો ગુણાકાર ·૦૦૧૪૪૩૭૮ (૧૬) ૫ શતકનો ગુણાકાર ૩૧૫૧૨·૫, ૨ દશકનો ગુણાકાર ૧૨૬૦·૫૦, ૭ એકમનો ગુણાકાર ૪૪૧·૧૭૫, ·૪ નો ગુણાકાર ૨૫·૨૧૦૦, ·૦૮ નો ગુણાકાર ૫·૦૪૨૦૦, ·૦૦૦૨ નો ·૦૧૨૬૦૫૦ (૧૭) ૫ દશકનો ગુણાકાર ૨૬૦·૧૭૦, ·૦૦૫ નો ગુણાકાર ·૦૨૬૦૧૭૦ (૧૮) ૩ એકમનો ગુણાકાર ૧૫૧૨·૬, ·૦૯ નો ગુણાકાર ૪૫·૩૭૮ (૧૯) ·૯ નો ગુણાકાર ૭૦૨૬·૩, ·૦૦૦૦૩ નો ગુણાકાર ·૨૩૪૨૧ (૨૦) ૪ શતકનો ગુણાકાર ૧૬·૮૨૭૪૦, ·૦૦૦૮ નો ગુણાકાર ·૦૦૦૦૩૩૬૫૪૮૦

(૨૧) ૧૧૨૫૦ રૂા. (૨૨) ૧૯૧૬૮·૬૫ પૌંડ (૨૩) ૩૬૨૪૨૦ હિંદુ, ૩૬૨૪૨ પરચુરણ અને ૫૪૩૬૩ મુસલમાન. (૨૪) ૧૨૦૩૯ મણ ઘઉં

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૬૧

(૧) ૫·૬૨૩ (૨) ·૦૦૩૧૦૪૯ (૩) ૯·૦૨૩૦૫ (૪) ·૫૨૧૦૮૭

(૫) ૨૦૪૫·૦૪૫૨૩ (૬) ૩·૨૨૮ ભાગાકાર; ·૦૦૪૨૬ø શેષ. (૭) ·૩૬૭૪૬ ભાગાકાર; ·૦૦૦૪૨૯ શેષ. (૮) ·૨૩૨૯૨ ભાગાકાર; ·૦૦૦૧૮૦૦૮ શેષ (૯) ·૦૦૪૫૬૭ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૨૩૫૭ શેષ (૧૦) ૭૦૫·૦૪૦૫ ભાગાકાર; ·૦૦૦૩૪૫૮ શેષ.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૬૨

(૧) ૫૩૬ (૨) ૬૦૪૭ (૩) ૪૦૦૦૩ (૪) ૮૦૯૯ (૫) ૭૨૧૯ (૬) ૫૧૧૧ (૭) ૬૦૭૦૮ (૮) ૫૯૦૦૭૨

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૬૩

(૧) ૨૫૦૦ (૨) ૯૬ (૩) ૭૭૫ (૪) ૫૦૨૦૦ (૫) ૨૯૬ (૬) ૭૦૦૭૦૦૦ (૭) ૩૦૨૫ (૮) ૮૦૦ (૯) ૬૦૩૫૦૦૦ (૧૦) ૩૧૪૮

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૬૪

(૧) ·૦૦૨૫ (૨) ·૪૩૨૫ (૩) ·૦૦૩૦૬૪ (૪) ૫·૦૧૨૫ (૫) ૪૦૩·૦૦૮ (૬) ૫૨·૦૭૨ (૭) ·૦૦૦૬૩૭૫ (૮) ૯૦૮·૧૬

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૬૬–૨૬૭

(૧) ૪૨·૦૪૬૯ (૨) ·૦૪૩૯૦૯ (૩) ૫૦૭·૦૦૮૫ ભાગાકાર; ·૦૦૦૪૨૦૬ શેષ. (૪) ·૦૦૫૩૦૯૨ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૦૦૦૧૭૮૭ શેષ. (૫) ૫૦૨૫ (૬) ૮૪૩૨૧ (૭) ૪૮૦૦૦ (૮) ૫૮૭૫ (૯) ·૦૫૬૨૫ (૧૦) ૩૨૩·૦૪૮ (૧૧) ૩૦૭·૬૯૨૩ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૦૦૦૧ શેષ. (૧૨) ૧૨૬·૮૫ ભાગાકાર; ·૦૦૨૫ શેષ. (૧૩) ૩૩૭·૨૦૦૭૬ ભાગાકાર; ·૦૦૦૧૨૧øø શેષ. (૧૪) ૧·૭૪૨૯ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૨૩૬૩ શેષ. (૧૫) ·૦૯૩૯૦૭૮ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૦૧૦૫૪ શેષ. (૧૬) ·૦૦૦૨૧ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૦૨૩ શેષ. (૧૭) ·૦૦૦૨૩૪૪૧ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૦૦૦૭૯૫ શેષ. (૧૮) ·૦૫૬૧૧૩ પાંચ અર્થસૂચક અંક (૧૯) ૮૫૪૧·૯૫૮૩ ભાગાકાર; ·૦૦૦૦૦૦૮ શેષ. (૨૦) ·૩૬ ભાગાકાર; ·૦૪ શેષ.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૭૨–૨૭૩

(૧) ૫·૧૦૯૩૭૫ (૨) ૨૧·૮૪૮ (૩) ૩૫·૦૧૩૬ (૪) ૧૦૦·૧૮૭૫ (૫) ૧૫·૬૨૫ (૬) ૭૨·૨૦૩૧૨૫ (૭) ·૧૩૨૮૧૨૫ (૮) ·૦૦૦૧૫૬૨૫

(૯) ·૦૦૧૬૯૬ (૧૦) ૨૫·૦૦૧૯૫૩૧૨૫ (૧૧) ૩૧·૦૦૮૧૨૫ (૧૨) ૧·૦૦૦૯૭૬૫૬૨૫ (૧૩) ૨૦·૦૦૧૩૬૭૧૮૭૫ (૧૪) ૨૧૬·૦૦૨૧૬ (૧૫) ૫૧·૫૧૫૬૨૫ (૧૬) ૧૨૫·૦૦૬૦૮૦૦૭૮૧૨૫ (૧૭) ૩૦૭·૮૪૩૭૫ (૧૮) ૩૧૨૫·૩૧૨૫ (૧૯) ૭૯·૭૯૩૭૫ (૨૦) ૬૨૯·૦૯૨૬ (૨૧) ·૭૨૯ (૨૨) ૭·૦૪૩૨ (૨૩) ૨૩૪·૦૪૩૨ (૨૪) ૫૪૧·૧૪૫ (૨૫) ૧૧·૧૯૩૧૮ (૨૬) ·૮૪ (૨૭) ૯·૨૦૮૩ (૨૮) ·૧૫૬૫૧૦૪૧૬ (૨૯) ૫·૦૬૩૮૨ ભાગાકાર; ·૦૦૦૪૬ શેષ. (૩૦) ·૪૧૩૨૨૮ ભાગાકાર; ·૦૦૦૮૪૪ શેષ. (૩૧) ·૦૦૨૬૪૨૩ ભાગાકાર; ·૦૦૦૩૨૬૨ શેષ. (૩૨) ૮૭·૦૦૦૦૧૬૫૭ ભાગાકાર; ·૦૦૦૪૧૪૭૫ શેષ. (૩૩) ·૭૯, ·૧૯, ·૦૧ (૩૪) ૮·૦૩૨, ·૦૨૨, ૨૭·૪૨૯ (૩૫) ૧·૩૦૭૭, ·૧૬૩૩, ૨૦·૦૦૪૯ (૩૬) ·૦૬૮૭૯, ૨૦૫·૦૧૨૬૨, ૧૯૭·૦૦૧૦૩ (૩૭) ૪·૮ (૩૮) ૧૦·૫ (૩૯) ·૫૬૨૫ (૪૦) ૨૦·૫૮૩

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૭૬–૨૭૭

(૧) ૧૦ આના (૨) ૬૬·૮૧૬ પાઈ (૩) ૧૫ રૂા. ૭ આ. ૨·૪ પાઈ (૪) ૨૭·૭૮૧૨૫ રૂા. (૫) ૭·૬૦૯૩૭૫ મણ (૬) ૫૧૧૮ પેન્સ (૭) ૮૩૯·૦૪ ફાર્ધિંગ (૮) ૨૦૫·૪૨૧૮૭૫ પૌંડ (૯) ૩૨૧૬૨ શેર (૧૦) ૧૦૪૧૪·૦૮ રૂપીઆભાર (૧૧) ૬ પૌં. ૧૫ શિ. ૩ પે. (૧૨) ૧૦ પૌં. ૧૪ શિ. ૪ પે. ૧·૬૬૪ ફાર્ધિંગ (૧૩) ૪૩ દો. ૧ ખ. ૩·૨ વી. (૧૪) ૯૩૩·૬ રતી (૧૫) ૫·૪૨૯૬૮૭૫ ટન (૧૬) ૮૬૬૭૯·૩૬ ગ્રેન (૧૭) ૫૭૩૨૦૨·૦૮ ઇંચ (૧૮) ૫·૪ પાઇપ (૧૯) ૨૭૧૭૨૮ વિકળા (૨૦) ૨૫·૦૪૫૬ વર્ષ (૨૧) ૫૬ રૂા. ૭ આ. ૧૧·૬૪ પાઈ (૨૨) ૨૨૬ પૌં. ૧૬ શિ. ૧·૫૬ પે. (૨૩) ૧૫ ખાં. ૮ મ. ૫ શે. ૨·૨૪ રૂપાઆભાર (૨૪) ૧ ટન ૯ હં. ૩ ક્વા. ૩ પા. ૧ ઔં. ૪·૪૮ ડ્રામ (૨૫) ૨૨ માઇલ ૨ ફ. ૩૨ પો. (૨૬) ·૭૮૧૨૫ (૨૭) ·૭૫ (૨૮) ·૦૬૮૭૭ (૨૯) ·૪૦૨૪૧ (૩૦) ·૯૧૪૯૨

દશાંશના પરચુરણ દાખલા પૃષ્ઠ ૨૭૮ થી ૨૮૦

(૧) $\frac{૧}{૩}$ (૨) ૨·૯૨ (૩) ૨·૨૫ (૪) ૪૫૬·૩ (૫) ·૭ (૬) ૮·૩

(૭) ·૦૯૧ (૮) ૮૭·૫ (૯) ૧¼ અથવા ૧·૨૫ (૧૦) ૧૪ (૧૧) ૭૬૨૫·૭૬૨૫ (૧૨) ૧·૭૫ (૧૩) ·૪૦૮ (૧૪) ·૭૩૬ (૧૫) ૧૬·૮ (૧૬) ૮૧ રૂ. ૧ આ. ૯·૬ પાઈ (૧૭) ૫૭૬·૨ (૧૮) ૩·૩૯૪ (૧૯) ·૫૦૧ (૨૦) ૨૪·૬૮ (૨૧) ૫૦૦૫૦ રૂ. (૨૨) ૨૮૮ વિદ્યાર્થી (૨૩) ૯૦૦ રૂ. (૨૪) ૯૨૫ ઉમેદવારો; ૭૪ વિદ્યાર્થી (૨૫) ૪૬૬૫ રૂ. વેપાર માટે કાઢેલી રકમ; રૂ. ૧૫૬૨–૧૨–૪·૮ લાભ

પ્રકરણ ૧૫ મું પૃષ્ઠ ૨૮૦ થી ૨૯૩

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૮૭ થી ૨૮૯

(૧) રૂ. ૫૬–૮–૬ (૨) રૂ. ૧૩૫ા≡ા (૩) રૂ. ૫૬ા≡ાા (૪) રૂ. ૧૧૭૦–૧૩–૪ (૫) ૨૮ પૌં. ૭ શિ. ૨¼ પે. (૬) ૧૪૭ પૌં. ૫ શિ. ૭ પે. (૭) ૨૬૮ રૂ. ૧૧ આ. ૯ પા. (૮) ૫૩૧ પૌં. ૧૬ શિ. ૧ પે. (૯) રૂ. ૧૮૫૫)= (૧૦) રૂ. ૮૦૪–૧૦–૮ (૧૧) ૪૨૯૬ રૂ. (૧૨) રૂ. ૫૮૭–૬–૧⅓ (૧૩) રૂ. ૨૮૪૬–૧૩–૩ (૧૪) રૂ. ૧૨–૫–૧ (૧૫) રૂ. ૮૪૧)≡ (૧૬) રૂ. ૨૨૪૫–૫–૧૦ (૧૭) રૂ. ૧૫૩૯૮ાા (૧૮) રૂ. ૨૯૪૭–૧૫–૬ (૧૯) ૧૩૪૧૦ પૌંડ (૨૦) રૂ. ૬૩૯૩ા (૨૧) ૧૪૮ પૌં. ૧૦ શિ. (૨૨) રૂ. ૧૬૫૩૧–૬–૬ (૨૩) ૬૪૧૮ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. (૨૪) રૂ. ૬૫૮૧–૯–૯ (૨૫) ૫૩૦૩ પૌં. ૦ શિ. ૧૦ પે. (૨૬) રૂ. ૫૧૨૪–૨–૮ (૨૭) રૂ. ૩૩૧૧–૧૦–૯ એકંદર મજુરી ખર્ચ (૨૮) રૂ. ૬૫૬૪–૬–૮ (૨૯) રૂ. ૧૬૮૫૬–૯ ની મુડી રોકાઇ. (૩૦) રૂ. ૭૫૪૫૪–૨–૮ ચંદીનું એકંદર ખર્ચ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૨૯૧ થી ૨૯૩

(૧) રૂ. ૩૮૭–૧–૨¼ (૨) રૂ. ૩૬૬–૧૦–૩ (૩) રૂ. ૯૩૯–૭–૩ ૧/૧૬ (૪) રૂ. ૨૮૨૮–૧૫–૭ ૧/૧૬ (૫) રૂ. ૬૫૬૪–૧૨–૧૧ ૪૫/૬૪ (૬) રૂ. ૧૦૮૫–૦–૩ (૭) રૂ. ૧૦૧૨૦–૭–૪ (૮) રૂ. ૯૮૨)= (૯) રૂ. ૧૦૩૩) (૧૦) રૂ. ૧૩૧૮–૬–૬ (૧૧) પૌં. ૩૯૪–૧૧–૯ (૧૨) ૭૭૨૭ પૌં. ૧૧ શિ. ૧ પે. ૩ ફા. (૧૩) રૂ. ૧૬૩૭૨–૭–૪ (૧૪) રૂ. ૭૯૯–૫ (૧૫) રૂ. ૫૮૪–૬–૩ (૧૬) રૂ. ૮૨૫–૯–૭

(૧૭) રૂા. ૭૧૬૨–૫–૯ (૧૮) રૂા. ૫૨૦૨–૧૨–૭$\frac{૧}{૫}$ (૧૯) ૧૦૨૩ પૌં. ૧૯ શિ. ૦ પે. ૩ ફા. (૨૦) રૂા. ૮૮૦૦–૭–૧

(૨) પરચુરણ દાખલાના જવાબ પૃષ્ઠ ૨૯૩ થી ૨૯૬

(૧) ઇ. સ. ૧૯૨૯ ના ફેબ્રુઆરિની ૨૪ મી તારીખ (૨) ૧$\frac{૩}{૧૨૮૮}$ (૩) શરૂઆતથી ૭ માણસો ને પાછળથી વધારાનાં ૪ માણસો મળીને કુલ ૧૧ માણસો જોઈએ. (૪) ૯૬૯૬ પૌં. ૪ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. (૫) ૭·૮૭૫ (૬) ૮૦ માણસો કમી કરવાં. (૭) $\frac{૧}{૯}$ (૮) રૂા. ૮૫૮૦) ની મિલ્કત (૯) ૨ાા વરસ (૧૦) રૂા. ૨૦૯–૪–૧$\frac{૪}{૫}$ (૧૧) રૂા. ૧૨૦) અસલ રકમ [રૂા. ૩૮) ને બદલે રૂા. ૪૧) ગણી દાખલો કરવો.] (૧૨) ૯$\frac{૩}{૫}$ વર્ષ (૧૩) $\frac{૧૧}{૨૦}$ (૧૪) ૬ ટકા વ્યાજનો દર અને રૂા. ૨૧૦૦) મુદ્દલ રકમ (૧૫) ૨૨ દિવસ (૧૬) રૂા. ૨૦૦) મુદ્દલ રકમ (૧૭) ૨૧૦ (૧૮) ૫૬ પાઉન્ડ (૧૯) ૨૨૫ પૌં. ૧૮ શિ. ૧૧ પે. (૨૦) ૧૪૫૯ (૨૧) ૩૦૦ માણસો (૨૨) રૂા. ૬૦૦ મુદ્દલ રકમ અને ૮ ટકા વ્યાજનો દર (૨૩) ૨૬૦૦ માણસની વસ્તી (૨૪) ૮૬·૫ (૨૫) રૂા. ૧૩૭૫) નો ફાયદો થાય. (૨૬) ·૩૮૭ (૨૭) $\frac{૩}{૪}$

---

(૨) પરચુરણ દાખલા (ચાલુ)ના જવાબ પૃષ્ઠ ૨૯૭ થી ૩૦૯

(૨૮) રૂા. ૨૩–૨–૭$\frac{૫}{૧૩}$ રોજની આવક (૨૯) ૧૪૧ પૌં. ૧૦ શિ. ૧૧ પે. બચાવેલી રકમ (૩૦) ૩૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યાજનો દર (૩૧) ૭૫ ગેલન પાણી (૩૨) ૮$\frac{૫૬}{૨૬}$ (૩૩) રૂા. ૩૬૦ અસલ પેદાશ (૩૪) ૧૭૧ પૌં. ૧૫ શિ. (૩૫) ૨ હં. ૩ ક્વા. ૭ પા. મરદને મળેલું અનાજ (૩૬) ૫૦૨૦ વખત (૩૭) પૌં. ૭૦૩–૧૬–૬$\frac{૩}{૪}$ રાશ (૩૮) ૩૭ દિવસ (૩૯) ૨$\frac{૧}{૯}$ (૪૦) ૪૮ માણસો; ૧$\frac{૧}{૩}$ ગણાં. (૪૧) પૌં. ૩૩૩–૬–૮ મૂળ રકમ (૪૨) ૪ ટકા વ્યાજનો દર (૪૩) ·૦૦૦૬૪૮ (૪૪) રૂા. ૧૨૦૦૦ મુદ્દલ રકમ (૪૫) ૪ કલાકનો વધારો (૪૬) ૮૬·૫ (૪૭) રૂા. ૫૧૦ મુદ્દલ રકમ (૪૮) ૩ વરસ (૪૯) ૧ પૌં. ૧૨ શિ. ૧૦$\frac{૪}{૫}$ પે. (૫૦) ૮ કલાક (૫૧) ૧૦૦ સિક્કા (૫૨) ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યાજનો દર (૫૩) ૫ ટકા વ્યાજનો દર અને રૂા. ૨૧૩–૫–૪ મુદ્દલ

રકમ (૫૪) ૫૬૭૩૨ પહેલો ભાજ્ય અને ૧૧૩૪૬ બીજો ભાજ્ય (૫૫) ૫૦ માણસો વધારે કામે લગાડવાં. (૫૬) ૧$\frac{૧}{૩}$ વખત (૫૭) ૪·૮૪ (૫૮) ૧૯$\frac{૧}{૫}$ દિવસ (૫૯) ૬ ટકા વ્યાજનો દર અને રૂા. ૨૧૦૦ મુદ્દલ રકમ (૬૦) ૫$\frac{૧}{૩}$ ટકા વ્યાજનો દર (૬૧) ૨૦ માણસો વધારે કામે લગાડવાં. (૬૨) ૧ (૬૩) ૫ વર્ષ અને ૬ વર્ષ (૬૪) (अ) ૫ વખત (ब) ૪૨ (૬૫) ૧૫૦૮ પૌં. ૫ શિ. ૭$\frac{૧૧૯}{૧૬૦}$ પે. (૬૬) ૨૨૯૪૩·૩૯૨૩ (૬૭) ૪$\frac{૧}{૪}$ અને ૪·૨૫ (૬૮) ૨૦૦ દિવસ (૬૯) રૂા. ૭૯૦૧–૩–૭ પુંજી (૭૦) ·૨ (૭૧) ૧૦૦ માણસો વધુ રોકવાં પડશે. (૭૨) ૧૪૭ નારંગી (૭૩) ૨$\frac{૧}{૩}$ માઇલ (૭૪) ૧ (૭૫) ૧·૨૫ છેલ્લી રકમનો છેદ (૭૬) ૭$\frac{૧}{૩}$ કલાક (૭૭) ૧·૨ (૭૮) ૪૨૫ પૌં. ૫ શિ. ૫$\frac{૨૫૩}{૧૧૨૦}$ પે. (૭૯) ૨$\frac{૧}{૬}$ કલાક (૮૦) ૨$\frac{૧}{૩}$ વરસ (૮૧) ૪ આના (૮૨) રૂા. ૫૮૨૧–૧૪ (૮૩) ૬·૧૧૬ (૮૪) ૨૯ દિવસ (૮૫) ૧ (૮૬) ૪૦૬૨ પૌં. ૧૦ શિ. (૮૭) રૂા. ૪૬૮૨–૮ (૮૮) $\frac{૧}{૩૬૦}$ (૮૯) ૧૮૦૦૦ બીજાં માણસ આવેલાં (૯૦) ૪$\frac{૧}{૨}$ (૯૧) રૂા. ૩૭૫ વર્ષ આખરે બચાવેલી રકમ (૯૨) રૂા. ૭૦૦ મુદ્દલ અને ૬ ટકા વ્યાજનો દર (૯૩) ૫ કલાક પછી अ અને ब મળશે; अએ ૧૭$\frac{૧}{૨}$ માઇલ અને બએ ૨૦ માઇલ રસ્તો કાપ્યો હશે. (૯૪) ૧૨ (૯૫) (अ) ૪૨૯ લીંબુ; (ब) ૪૮૯૧$\frac{૩}{૧૧}$ આંટા (૯૬) રૂા. ૧૦ બાકી રહ્યા. (૯૭) રૂા. ૪૩–૮ (૯૮) રૂા. ૨૦૬–૪ (૯૯) ૧૦ આના (૧૦૦) શરૂઆતથી ૩૦ દિવસમાં (૧૦૧) ૯ મણ ૧ શેર અનાજ (૧૦૨) રૂા. ૧૫૮–૩–૩ વ્યાજ (૧૦૩) ૧ મણ ઘી (૧૦૪) રૂા. ૪૮૧ કુલ આવક (૧૦૫) ૧$\frac{૧}{૩}$ (૧૦૬) ૨૬૧ કકડા; $\frac{૧}{૩૬૦}$ ભાગ બાકી. (૧૦૭) ૯૧$\frac{૭}{૧૧}$ દિવસ (૧૦૮) રૂા. ૬૫ માસિક ભાડું (૧૦૯) ૫$\frac{૧}{૪}$ (૧૧૦) રૂા. ૮૬ એકંદર ખર્ચ (૧૧૧) ૧૭$\frac{૧}{૩}$ શેર ચા (૧૧૨) ૧૮૦૦ માણસ વધારાનાં આવેલાં. (૧૧૩) ૫૪૭૯ કલાક (૧૧૪) ૧૫ કલાક (૧૧૫) રૂા. ૧૦૦ એકંદર મુદ્દલ રકમ (૧૧૬) ૩૧ (૧૧૭) ૭ કલાકમાં પકડશે. (૧૧૮) રૂા. ૩૫ વ્યાજ (૧૧૯) ૪૯$\frac{૪૫}{૧૫૦}$ (૧૨૦) પહેલા માણસને ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂા. એટલે રૂા. ૨ા=ા (અથવા રૂા. ૨–૬–૫) વધારે વ્યાજ મળે.

(૧૨૧) રૂ. ૪૮૦૦૦) ની મિલ્કત (૧૨૨) ૬૪ કકડા; ૪૭/૫૫ ભાગ બાકી (૧૨૩) ૨૨ જણ (૧૨૪) ૫ માણસ ઘટાડ્યાં. (૧૨૫) ૪ ટકા વ્યાજનો દર અને રૂ. ૨ાા રાશ વધે. (૧૨૬) ૩૮૩/૪ (૧૨૭) ૨૧૭૫ ગાડીનો નંબર (૧૨૮) રૂ. ૫૦૦) મુદ્દલ અને ૫ ટકા વ્યાજનો દર (૧૨૯) ૧૫૦૦૦૦ માણસની કુલ વસ્તી (૧૩૦) ૮૮ ટકા પરિણામ (૧૩) શુક્રવાર (૧૩૨) રૂ. ૧૪૫૫-૪

પ્રકરણ ૧૬ મું પૃષ્ઠ ૩૧૦ થી ૩૩૫

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૧૪-૩૧૫

(૧) રૂ. ૫૫૨૧ ચ. વૃ. વ્યા. મુ. (૨) રૂ. ૬૯૬) ચ. વૃ. વ્યા. મુ. (૩) રૂ, ૧૫૫ાા= ચ. વૃ. વ્યાજ (૪) રૂ. ૮૦ાા= બીજા વર્ષનું વ્યાજ (૫) રૂ. ૧૬૦) સાદું વ્યા. અને રૂ. ૧૭૦) ચ. વૃ. વ્યાજ (૬) રૂ. ૩૯૬૦૦) ની રકમ થાય.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૧૭-૩૧૮

(૧) રૂ. ૮૬-૧-૭ ચ. વૃ. વ્યા. (૨) રૂ. ૧૧૪૧-૨-૮ ચ. વૃ. વ્યા. મુ. (૩) ૩૯૦ પૌં. ૪ શિ. ચ. વૃ. વ્યા. (૪) રૂ. ૧૫૪) એ વર્ષનું ચ. વૃ. વ્યા; રૂ. ૭૯) બીજા વર્ષનું વ્યાજ (૫) ૫૨૨૦ પૌં. ૧ શિ. ૩ પે. એકંદર રકમ (૬) રૂ. ૧૮૭-૦-૨ ચ. વૃ. વ્યા. (૭) રૂ. ૫૪૬૩-૧૦-૨ ચ. વૃ. વ્યા. મુ. (૮) ૧૪૩૩ પૌં. ૩ શિ. ૦ પે. ૨ ફા. વ્યાજમુદ્દલ (૯) ૧૦૮૯ રૂ. ૧૦ આ. ૧ પા. લહેણી રકમ (૧૦) ૭૧૯ રૂ. ૨ આ. ૭ પા. સાહુકારને આપવાની રકમ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૨૦-૩૨૧

(૧) રૂ. ૯૧૧ રાશ (૨) રૂ. ૩૮૯-૧૦-૮ વ્યાજ (૩) રૂ. ૧૪૯૭ા= એકંદર રકમ (૪) ૫૬૯ પૌં. ૧ શિ. ૮ પે. વધારાની રકમ (ચ. વૃ. વ્યા.) (૫) રૂ. ૪૬૭૮) સાહુકારને ત્યાં ભરેલી રકમ (૬) રૂ. ૬૨-૦-૩ વ્યાજ (૭)રૂ. ૨૭૨૪ા૦ાા (૮) રૂ. ૩૦૨-૧-૧૦ વ્યાજ (૯) રૂ. ૪૫ાાા= તફાવત (૧૦) રૂ. ૩૬-૫-૯ તફાવત

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૨૨

(૧) રૂા. ૩૬૧૭ા વ્યા. મુ. (૨) રૂા. ૫૯–૯–૧૦ વ્યાજ (૩) રૂા. ૧૧૭૫ા રાશ (૪) ૨૮૫૦ પૈાં. ૧૩ શિ. ૧૧ પે. એકંદર રકમ; ૨૨૬ પૈાં. ૧૩ શિ. ૧૧ પે. વ્યાજ (૫) રૂા. ૧૦૯૭–૧૩–૨ વ્યાજ મુ.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૨૬

(૧) રૂા. ૨૧૪૫–૮–૧૬ એકંદર રકમ (૨) રૂા. ૨૫૯–૪–૭ વ્યાજ (૩) રૂા. ૧૩૩૧ા વ્યા. મુ. (૪) રૂા. ૧૯૨૫–૧૨–૬ વ્યાજ (૫) રૂા. ૧૦૭૧–૧૧–૬ રાશ (૬) રૂા. ૪૪૧૫૨–૮–૩ કુલ દેવું

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૨૯–૩૩૦

(૧) રૂા. ૧૬૦ા નવે ખાતે જમા કરાવવા. (૨) રૂા. ૧૦૫૨ાા કુલ દેવું (૩) રૂા. ૩૧૩૫ા છેલ્લે વર્ષે વ્યાજ સાથે મળેલી રકમ (૪) રૂા. ૨૫૫ા આપી હિસાબ ચૂકતે કર્યો. (૫) ૬ ટકા વ્યાજનો દર; ૬૦૦ રૂા. મુદ્દલ (૬) રૂા. ૮૪૦ મુદ્દલ; ૭ાા ટકા વ્યાજનો દર (૭) ૧૨૦૦ પૈાંડ મુદ્દલ; ૬ ટકા વ્યાજનો દર

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૩૨

(૧) રૂા. ૧–૧૨–૧૦ તફાવત (૨) રૂા. ૯–૨–૩ વધારે મળે. (૩) ૧૨ પૈાં. ૮ શિ. ૧·૨ પે. બેંકમાં મૂકવાથી ફાયદો (૪) રૂા. ૨૧–૪–૬ તફાવત (૫) ૮ પૈાં. ૧૪ શિ. ૨ પે. તફાવત

પ્રકરણ ૧૭ મું પૃષ્ઠ ૩૩૫ થી ૩૪૩

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૪૧ થી ૩૪૩

(૧) ૨૬૩૬૫·૪૮૬ મીટર (૨) ૬·૫૮૬૩ કિ. ગ્રા. (૩) ૧૦૯૦·૨ કિ. મી. (૪) ૧૯૧ કકડા; ૨·૨ મી. કપડું બાકી (૫) ૪·૫ સે. મી. (૬) ૧૪૬·૨૫ મીટર (૭) ૨૦,૦૦૦ કદમ (૮) ૬૩·૩૬ કિ. મી. (૯) ૯૦ (૧૦) ૧ હ. ૧ કવા. ૨૧·૩૭ પા. (૧૧) ૪૪ યા. ૧ ફુ. ૪ ઇં. (૧૨) ૧૮૦૦ મી. (૧૩) ૩૦·૫ મિ. મી. (૧૪) રૂા. ૧–૯ (૧૫) ૪ ફ્રાન્કના મીટર લેખે ૧ શિ. ૯·૬ પે. ફાયદો (૧૬) ૨૪૯૭૫ માઇલ (૧૭) ૭ ફ્રા. ૭૯ સેન્ટાઇમ (૧૮) ૨૦૦૩·૨ કિ. મી.

(૧૯) ૧૨૨૫ માઇલ (૨૦) ૧૧·૫ ગ્રામ (૨૧) ૮ ને. ૧૪ ક્રા. ૯૬ સેન્ટ (૨૨) ૫૬ સેન્ટ

પ્રકરણ ૧૮ મું પૃષ્ઠ ૩૪૩ થી ૩૫૨

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૪૬–૩૪૭

(૧) ૧૨૩ રૂ. ૧૨ આ. **अ** નો નફો; ૧૭૬ રૂ. ૪ આ. **ब** નો નફો; (૨) ૮૭૩ રૂ. **अ**નો નફો, ૬૨૧ રૂ. **ब**નો નફો, ૩૫૧ રૂ. **क**નો નફો. (૩) ૯૮ રૂ. **क**ની ખોટ; ૪૨ રૂ. **ख**ની ખોટ. (૪) રૂ. ૭૫૬ા **अ**નો ભાગ, રૂ. ૯૩૭ા **ब**નો ભાગ, રૂ. ૫૫૬ા **क**નો ભાગ, રૂ. ૨૫૦) **ड**નો ભાગ. (૫) રૂ. ૮૫૭૫) **क्ष**ની મુડી; રૂ. ૧૧૪૨૫) **ज्ञ**ની મુડી.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૪૯–૩૫૦

(૧) ૫૦ માઇલ (૨) ૧૧૧·૫ અંશ (૩) ૪૬૮૪ પૌંડ
(૪) રૂ. ૬૮૮૯–૧૩–૯ પહેલા વર્ષની પેદાશ
(૫) રૂ. ૪૦૨૫—૮–૬ પહેલા વરસની આવક
રૂ. ૫૨૭૨–૧૦–૯ બીજા ,, ,,
રૂ. ૬૦૪૭—૯–૬ ત્રીજા ,, ,,

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૫૧–૩૫૨

(૧) રૂ. ૨–૧૪–૫$\frac{૧}{૬}$ (૨) રૂ. ૨–૯–૩ (૩) રૂ. ૨૪૦ા (૪) ૧૨ આના (૫) રૂ. ૫–૧૨–૧૧$\frac{૧}{૭}$

પ્રકરણ ૧૯ મું પૃષ્ઠ ૩૫૨ થી ૩૮૪

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૫૭ થી ૩૬૦

(૧) રૂ. ૫) નફો (૨) ૧૫ આને રતલ (૩) ૪ાા મ. ૨ શે. ગોળ નફામાં રહ્યો. (૪) રૂ. ૧) ની ૧૬ શેર (૫) રૂ. ૫–૭ નફો, અથવા ૫ મણ કોલસા નફામાં રહે; બંને રીતે વેપારનો ચોથો ભાગ નફો થાય. (૬) ૧૪ આને રતલ (૭) રૂ. ૧૮૮) મૂ. કિં; રૂ. ૨ાા≡ મણનો ભાવ. (૮) રૂ. ૨૮)≡ (૯) રૂ. ૨ાા≡ મણનો ભાવ

(૧૦) રૂ. ૩)‌— મણની વે. કિં. (૧૧) રૂ. ૧૮૦) રૂની ખરીદીનો ભાવ (૧૨) રૂ. ૧॥‌— મણ ઘઉંની મૂ. કિં. (૧૩) રૂ. ૪–૬ શેતરંજીની વે. કિં. (૧૪) રૂ. ૧૦॥= તોટો (૧૫) રૂ. ૪। દરેક ખુરસીની મૂ. કિં. (૧૬) રૂ. ૧૪)— વે. કિં. (૧૭) ૧૩ આના દરેક પ્રતનું ખર્ચ (૧૮) રૂ. ૫–૫–૪ મણની વે. કિં. (૧૯) રૂ. ૨૫॥= મણની વે. કિં. (૨૦) રૂ. ૮૪૦) દરેક વિભાગની વે. કિં.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૬૪ થી ૩૬૬

(૧) રૂ. ૩૮૪૭॥ વે. કિં. અને રૂ. ૪૨૭॥ નફો (૨) રૂ. ૪૬૬૯) વે. કિં. અને રૂ. ૪૦૬) ખોટ (૩) રૂ. ૧૦॥ નફો; દર રતલના ૧૨ આના વે. કિં. (૪) રૂ. ૨)= મણ ડાંગરની વે. કિં. (૫) રૂ. ૩૧૮૫। વે. કિં. અને રૂ. ૨૩૯॥ ખોટ (૬) રૂ. ૯૩૦૪॥= વે. કિં. અને રૂ. ૪૧૬॥= નફો (૭) રૂ. ૨૯૭) વે. કિં., રૂ. ૩૩) ખોટ (૮) રૂ. ૬) દરેક બકરાની વે. કિં. (૯) રૂ. ૮૯) એક કોડી ખુરસીની વે. કિં. (૧૦) રૂ. ૯૮૭૬) એકંદર વે. કિં. અને રૂ. ૧૨૪) તોટો.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૬૭–૩૬૮

(૧) ૧૨ ટકા નફો (૨) ૧૩॥ ટકા નફો (૩) ૫ ટકા નફો (૪) ૧૦ ટકા ખોટ (૫) ૫ ટકા નફો (૬) ૮ ટકા નફો (૭) ૭$\frac{1}{2}$ ટકા નફો (૮) ૧૬$\frac{2}{3}$ ટકા નફો (૯) ૨૦ ટકા નફો (૧૦) ૧૬। ટકા નફો

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૬૯–૩૭૦

(૧) રૂ. ૧૨૦) મૂ. કિં. (૨) રૂ. ૪૦૩૦) મૂ. કિં. (૩) રૂ. ૧૨૫૦) મૂ. કિં. (૪) રૂ. ૩૦૦) મૂ. કિં. (૫) રૂ. ૨॥= મણ તલની મૂ. કિં. (૬) રૂ. ૮૦૦) ગાંસડીની ખરીદ કિંમત (૭) રૂ. ૩૧૨॥ ખરીદ કિંમત (૮) ~। આનો શેર ખજુરની મૂ. કિં. (૯) રૂ. ૮૭॥ ચાની ખરીદ કિંમત (૧૦) રૂ. ૩૬૦) બાજરીની મૂ. કિં.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૭૧–૩૭૨

(૧) રૂ. ૭૧॥= ખોટ (૨) રૂ. ૨૪) તોટો (૩) રૂ. ૪૬॥ ૫ દો. અથવા રૂ. ૪૬॥ ૦॥ ખોટ (૪) રૂ. ૨૩॥= તોટો (૫) રૂ. ૯૦) ખોટ (૬) રૂ. ૩) ખોટ (૭) રૂ. ૬૨॥ તોટો

(૮) રૂ. ૨૪॥ મણ મિશ્રણની પડતર કિંમત; રૂ. ૧૯૬) એકંદર ખોટ (૯) રૂ. ૪૫) તોટો (૧૦) રૂ. ૯૪૪) ખોટ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૭૪-૩૭૫

(૧) ૬ ૨/૩ ટકા નફો (૨) ૧૪ ૨/૭ ટકા નફો (૩) ૧૭ ૧૧/૧૭ ટકા નફો (૪) ૪ ૧/૬ ટકા નફો (૫) ૧૧ ૧/૯ ટકા નફો (૬) ૧૬ ૨/૩ ટકા નફો (૭) ૧૪ ૨/૭ ટકા નફો (૮) ૩૩ ૧/૩ ટકા નફો (૯) ૧૨॥ ટકા નફો (૧૦) ૧૮॥। ટકા નફો.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૭૫-૩૭૬

(૧) રૂ. ૫॥ મણનો ભાવ (૨) રૂ. ૩૩૦) ઘોડાની વે. કિં. (૩) રૂ. ૪૫૦૦) ઘરની વે. કિં. (૪) રૂ. ૮૫૫) ખેતરની વે. કિં. (૫) રૂ. ૬૫૬૫) મિલ્કતની વે. કિં.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૭૬-૩૭૭

(૧) ૨૫ ટકા નફો (૨) ૫ ટકા ખોટ (૩) ૧૨॥ ટકા નફો (૪) ૧૨ ૧/૭ ટકા નફો (૫) ૬। ટકા ખોટ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૭૮-૩૭૯

(૧) રૂ. ૧૦૫॥= કુલ નફો; ૧૧ ૧૭/૧૯ ટકા નફો (૨) રૂ. ૩૨૫) કુલ નફો; ૧૮ ૧/૮ ટકા નફો (૩) રૂ. ૩૦) કુલ ખોટ; ૭ ૧૧/૧૩ ટકા ખોટ (૪) રૂ. ૨૦) કુલ નફો; ૨૦ ટકા નફો (૫) રૂ. ૩૭૦) કુલ નફો, ૧૬ ૨/૩ ટકા નફો

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૮૦

(૧) ૧૧ ૧/૯ ટકા નફો (૨) રૂ. ૨॥ છત્રીની વે. કિં. (૩) રૂ. ૮૧। કુલ નફો (૪) રૂ. ૧) ની ૧૨ કેરી

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૮૧-૩૮૨

(૧) રૂ. ૧) રતલ ચાની વે. કિં. (૨) રૂ. ૧૦) કુલ નફો; ૨૫ ટકા નફો (૩) રૂ. ૪૦) કુલ ખોટ; ૮ ટકા ખોટ (૪) ૩૧ ૧/૪ ટકા નફો (૫) રૂ. ૩)= મણ ઘઉંની વે. કિં.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૮૨-૩૮૩

(૧) રૂ. ૪૮૬) મૂ. કિં. (૨) રૂ. ૮૬૭) મૂ. કિં. (૩) રૂ. ૫૮૨૦) મૂ. કિં. (૪) રૂ. ૫૪૨૫) મૂ. કિં. (૫) રૂ. ૯૯૬૬) મૂ. કિં.

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૮૩–૩૮૪

(૧) રૂ. ૩૧૫] મૂ. કિં. અને રૂ. ૪૫] નફો (૨) રૂ. ૩૪૪] મૂ. કિં. અને રૂ. ૪૩] નફો (૩) રૂ. ૪૫૭૩) મૂ. કિં. અને રૂ. ૫૩૮) ખોટ (૪) રૂ. ૪૩૦૩) મૂ. કિં. અને રૂ. ૯૯૩) નફો (૫) રૂ. ૮૮૧૬) મૂ. કિં. અને રૂ. ૧૫૨૦) ખોટ

પ્રકરણ ૨૦ મું પૃષ્ઠ ૩૮૪ થી ૩૯૩

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૮૬

(૧) ૮ ભાગાકાર અને ૭૫ શેષ (૨) ૩૬ ભાગાકાર અને ૮૩ શેષ (૩) ૪૩૧ ભાગાકાર અને ૬૩ શેષ (૪) ૬૫૯ ભાગાકાર અને ૨૮ શેષ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૮૭

(૧) રૂ. ૬૨ાા વીમા પેટે ભરવાની રકમ (૨) રૂ. ૯૯) વીમા-કમિશન (૩) રૂ. ૯૯૮૦) માં વીમો ઉતરાવવો. (૪) રૂ. ૧૨૧૬૮) મકાનની અસલ કિંમત; રૂ. ૩૧૨) વીમાખર્ચ

મનોયત્ન પૃષ્ઠ ૩૯૦–૩૯૧

(૧) ૬ દિવસ (૨) ૨ દિવસ (૩) ૭૦ દિવસ (૪) ૮ દિવસમાં अ બાકીનું કામ પુરૂં કરશે. ૧૮ દિવસમાં આખું કામ થશે. अ ૩૦ દિ. માં કામ પુરૂં કરે. क ૪૦ દિ. માં કામ પુરૂં કરે. (૫) રૂ. ૧૧૫) ઘોડાની કિંમત; રૂ. ૪૫) ગાયની કિંમત (૬) ૨૫ દિવસ (૭) ૩૫ દિવસ (૮) રૂ. ૧૬૮ાાા પુરુષોને; રૂ. ૨૭૦) બૈરીઓને. રૂ. ૧)= પુરુષનો રોજ; રૂ. ૦ાાા બૈરીનો રોજ. (૯) રૂ. ૫૫) બળદની કિંમત; રૂ. ૩૫) ટટ્ટુની કિંમત (૧૦) રૂ. ૫૦૦) પુરુષોને; રૂ. ૫૨૫) સ્ત્રીઓને (૧૧) ૪ દિવસમાં अ, ब, क સાથે મળીને કામ પુરૂં કરશે. अ એકલો ૮ દિ. માં, ब એકલો ૧૨ દિ. માં અને क એકલો ૨૪ દિ. માં (૧૨) ૨૦ દિવસ

---

(૩) પરચુરણ દાખલાના જવાબ પૃષ્ઠ ૩૯૫ થી ૪૦૧

(૧) ૩૨·૬ વર્ષ શિક્ષકની ઉંમર (૨) રૂ. ૪૬૫૫ ખર્ચ (૩) ૨

વરસ ૪ માસ (૪) રૂા. ૫૦ ઘોડાની મૂ. કિં. (૫) રૂા. ૧૦૦૦ ની કિંમત છાપવી. (૬) ૩ મ. ૨૦ શે. બટાટા ખરીદેલા (૭) રૂા. ૧૧૭૨–૧૪ મુદ્દલ રકમ (૮) બને ધીરવાથી રૂા. ૧–૧૪ ફાયદો (૯) રૂા. ૧૬૦ પહેલા બળદની મૂ. કિં. અને રૂા. ૨૫૦ બીજા બળદની મૂ. કિં. (૧૦) રૂા. ૬૫૩–૬–૬ ૧લી એપ્રિલે થએલી એકંદર રકમ (૧૧) ૧૨$\frac{4}{5}$ દિવસ (૧૨) રૂા. ૧૯–૬ ચ. વૃ. વ્યા. ને સા. વ્યા. વચ્ચેનો ફેર (૧૩) ૧:૪ (૧૪) રૂા. ૧૩૭ાા અને, રૂા. ૧૬૫ી બને, રૂા. ૧૧૦) કને (૧૫) ૪ ટકા વ્યાજનો દર અને રૂા. ૨૫૦) મુદ્દલ રકમ (૧૬) ૧૦ ટકા પાણી (૧૭) રૂા. ૩૪૩–૧૨ અનો હિસ્સો; રૂા. ૪૩૩–૨ બનો હિસ્સો (૧૮) રૂા. ૧ાા મણ મકાઈની મૂ. કિં. (૧૯) રૂા. ૩૭૫૦ મુદ્દલ રકમ (૨૦) રૂા. ૧૦૦ સરાસરી કિંમત (૨૧) રૂા. ૬ ઘટાડેલી કિંમત અને રૂા. ૧ નાં ૨૪ કેળાં (૨૨) રૂા. ૩૮–૦–૪ નફો (૨૩) રૂા. ૨૨૦–૮ ઉપજ્યા. (૨૪) રૂા. ૧૭૦–૧૩–૪ ચ. વૃ. વ્યાજ (૨૫) ૧૧ પૌંડ ૫ શિ. દરેક મેલી બાઈસિકલની વે. કિં. (૨૬) રૂા. ૨૯૧૬–૧૦–૮ મુદ્દલ રકમ અને ૫ ટકા વ્યાજનો દર (૨૭) ૧૪ ટકા ચોકખો નફો (૨૮) ૬૦ દિવસ (૨૯) અને રૂા. ૧૫૦) અને બનેરૂા. ૮૦) (૩૦) રૂા. ૧૨૦૦) મુદ્દલ રકમ (૩૧) ૫ કલાક ને ૫૦ મિનિટ (૩૨) ૧ા શેર (૩૩) રૂા. ૫) કુલ નફો; ૪$\frac{1}{6}$ ટકા નફો (૩૪) ૪૮૦ રૂા. નફો; ૧૨૦ ટકા (૩૫) આપેલી રકમના ૩, ૮ અને ૧૧ અવયવો થાય છે, માટે ૮૮ અને ૩૩ વડે તેને નિઃશેષ ભાગી શકાય, ૯૯ અને ૭૨ વડે નહિ. (૩૬) ૧·૪૧૦ (૩૭) ૮ આ. ૩ પા. શેષ; ૧ પાઈ + (૧ પા. × ૨) + (૧ પા. × ૨ × ૩) + (૩ પા. × ૨ × ૩ × ૫) = ૯૯ પાઈ થાય. (૩૮) ૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૫ × ૭ × ૧૧ અને ૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૫ × ૭ × ૧૯; ગુ. સા. અ. = ૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૫ × ૭ × ૧૧ × ૧૯ = ૨૩૫૬૨૦ (૩૯) ૮૬·૫ (૪૦) ૪૦૦૦૦ (૪૧) ૧૯૦ પૌંડ (૪૨) ·૦૦૨૫ (૪૩) ૫ દિવસ પછી (૪૪) રૂા. ૬૬–૧૨–૯ (૪૫) રૂા. ૧૨૭૬–૯ (૪૬) રૂા. ૨૧ ખોટ (૪૭) રૂા. ૧)= લેખે (૪૮) રૂા. ૫૪૦૦) રૂા. ૬૨૦૦) રૂા. ૭૦૦૦) રૂા. ૫૬૦૦) અને રૂા. ૪૨૦૦)

(૩) પરચુરણ દાખલા (ચાલુ)ના જવાબ પૃષ્ઠ ૪૦૧ થી ૪૧૪

(૪૯) ૨૪$\frac{૬૯}{૭૦}$ એટલે ૨૫ (૫૦) રૂા. ૭–૫–૪ (૫૧) ૧.૩૮૮૯૧૦૬ પાઉન્ડ (૫૨) ૬૯ પૌં. ૧૦ શિ. અને મળે; ૩૪૭ પૌં. ૧૦ શિ. બને મળે. (૫૩) ૧૦૦૦ પત્થર (૫૪) ૫ શિ. ૫.૮ પે. લગભગ (૫૫) રૂા. ૫૫–૮–૧૦$\frac{૩}{૪}$ દરેક ઘેાડાની કિંમત (૫૬) ૧૩ શિ. ૧$\frac{૨૪૧}{૨૮૭}$ પે. મણ અનાજની ખરીદ કિંમત (૫૭) ૪ આને પાઉન્ડ (૫૮) ૨૮ મિ. ૯$\frac{૩}{૫}$ સે. (૫૯) ૧૬ ટકા નફેા (૬૦) ૧૨૦ ખુરસી પહેલી જાતની અને ૨૯૦ ખુરસી બીજી જાતની (૬૧) રૂા. ૧૨૦૦ વીમા પેટે ભરેલી રકમ (૬૨) ૫૩૧.૯૦૫ ડેકામીટર (૬૩) ૩૫ એકર જમીન (૬૪) રૂા. ૫–૧૩–૪ ૭ મરદને મળે, રૂા. ૫–૮ ૧૧ સ્ત્રીને મળે, અને રૂા. ૫–૧૦–૮ ૧૭ છેાકરાંને મળે. (૬૫) ૧૮૫૦૦ ગેાળીઓ (૬૬) ૩ દિવસ (૬૭) ૯$\frac{૩}{૫}$ દિવસ (૬૮) ૩૦ દિવસ (૬૯) ૧૦૦ ટકા નફેા (૭૦) ૧૨ હેક્ટેામીટર (૭૧) ૯ દિવસ (૭૨) ૩ પાં. ૧૨ શિ. મજુરીનું ખર્ચ (૭૩) રૂા. ૮૩૨–૭–૮$\frac{૧}{૪}$ વ્યા. મુ. (૭૪) ૪૨$\frac{૬}{૩૫}$ મિનિટ (૭૫) અને રૂા. ૧૫) બને રૂા. ૧૨) અને છેાકરાને રૂા. ૩) (૭૬) રૂા. ૨૦–૧૧–૯$\frac{૪૯}{૧૩૫}$ તફાવત (૭૭) ૧૦ ટકા નફેા (૭૮) ૯ શિલિંગે વાર (૭૯) રૂા. ૩૧૨૫ મુદ્દલ રકમ (૮૦) ૫૪ ઘેાડા (૮૧) રૂા. ૧૬૦–૧૨–૬ ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ (૮૨) રૂા. ૧૨ મરદને, રૂા. ૧૦–૮ બૈરીને, અને રૂા. ૫–૮ છેાકરાને મળે. (૮૩) ૭૨૦ જમરૂખ (૮૪) ૨૩$\frac{૫}{૮}$ કિ. મી દર કલાક-ની ઝડપ (૮૫) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફેા (૮૬) રૂા. ૭૨૫ મુદ્દલ રકમ (૮૭) ૫$\frac{૫}{૭}$ ટકા નફેા (૮૮) રૂા. ૧૬૨૫૦ મુદ્દલ રકમ (૮૯) ૧૬ પેાં. ૧૬ શિ. વે. કિં. (૯૦) ૩૭૫૦ પેાં. મુદ્દલ રકમ (૯૧) $\frac{૧}{૩}$ શેર પાણી (૯૨) ૩૫ એકર જમીન (૯૩) રૂા. ૧૦ દરેક ઘેટાની વે. કિં. (૯૪) દરેક પુરુષને ૭ વાર, દરેક સ્ત્રીને ૫ વાર, અને દરેક છેાકરાને ૧ વાર રેશમ મળે. (૯૫) ૪૫ મિનિટ (૯૬) ૩૫ શેર ચેાખા (૯૭) ૮ વર્ગો (૯૮) રૂા. ૩૦ અને, રૂા. ૬૦ બને, અને રૂા. ૧૮૦ કને મળે. (૯૯) રૂા. ૬૪૪ પહેલા માણસને અને રૂા. ૧૯૩૨ બીજા માણસને મળે. (૧૦૦) ૧૦૦૮ માણસેા (૧૦૧) ૯૮૯૭૦ (૧૦૨) ૨ કલાક

(૧૦૩) ૩૨૦ સિક્કા (૧૦૪) દરેક ટોળામાં ૫૮; ૩૧ ટોળાં બકરાંનાં અને ૧૭ ટોળાં ઘેટાંનાં થાય. (૧૦૫) રૂા. ૩૩–૫–૪ (૧૦૬) ૩૨$\frac{૧}{૪}$ (૧૦૭) ૧૫ માણસ (૧૦૮) રૂા. ૧–૧૧–૬ દરેક જણ પાસે (૧૦૯) ૪ ટકા વ્યાજનો દર અને રૂા. ૧૨૪૭ાા રાશ (૧૧૦) ઉતરતા ક્રમે

$$\frac{૧}{૨+\frac{૧}{૧+\frac{૧}{૮\frac{૫}{૭}}}},\quad ૧\frac{૧}{૧૧}\times\frac{૨}{૯},\quad \frac{\frac{૧}{૩}}{૧-\frac{૧}{૧૭}}$$

(૧૧૧) ૧૫૬૨·૫ (૧૧૨) ૩૦ અડધા ક્રાઉન, ૬૦ ફ્લોરિન, ૯૦ શિલિંગ અને ૧૨૦ અડધા શિલિંગના સિક્કા (૧૧૩) ·૦૩૧૭૪ ભાગાકાર અને ·૦૦૦૩૮ શેષ (૧૧૪) ૧ (૧૧૫) ૫૪૦, ૬૦૦ અને ૬૬૦ માગેલા સાધારણ ભાજ્ય (૧૧૬) ૧ ફુટ = ·૩૦૪ મીટર અને ૧ મીટર = ૩·૨૮ ફુટ (૧૧૭) રૂા ૨૧૨ાા મુદ્દલ રકમ ધીરવી. (૧૧૮) રૂા. ૦–૩–૪$\frac{૧}{૨}$ તફાવત (૧૧૯) ૨$\frac{૧}{૩}$ વર્ષ (૧૨૦) રૂા. ૨૬૬૪૦૦) વ્યાજે મૂકવા. (૧૨૧) ૧·૨૫ છેલ્લી રકમનો છેદ (૧૨૨) ૧૮$\frac{૧૫}{૧૯}$ વર્ષ (૧૨૩) ૧૩૨૦૦૦ કકડા (૧૨૪) ૩૧ પૌં. ૯ શિ. ૧ પે. ૩·૮૭૫ ફા. (૧૨૫) રૂા. ૧૩૬૦ અની આવક અને રૂા. ૨૦૪૦ બની આવક (૧૨૬) ૮૬·૫ (૧૨૭) રૂા. ૫૦૦ મુદ્દલ રકમ (૧૨૮) રૂા. ૧૩૧–૧૦–૧ (૧૨૯) ·૫ (૧૩૦) ૮૦૦૦૦ માણસો (૧૩૧) ૧૬ દિ. (૧૩૨) રૂા. ૨૭૩) વ્યાજ (૧૩૩) ૯·૯ (૧૩૪) રૂ. ૨૫૦૦)ની મિલ્કત (૧૩૫) રૂ. ૦–૪–૨·૪ (૧૩૬) $\frac{૧૬}{૨૧}$ (૧૩૭) ·૧૭૧ (૧૩૮) ૧૨૩ ને બદલે ૧૨૫ ભાજક ગણેલો (૧૩૯) ૧૮૦૦ માણસો વધેલાં (૧૪૦) રૂા. ૩૦૦) અને, રૂા. ૧૫૦) બને, અને રૂા. ૨૫૦) કને મળે. (૧૪૧) રૂા. ૪૦૦) મુદ્દલ રકમ અને ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યાજનો દર (૧૪૨) ૫ ટકા ખોટથી વેચવી. (૧૪૩) ૧૧ શિ. ૫$\frac{૭}{૨૫}$ પે. (૧૪૪) રૂા. ૨૫) મૂ. કિં. (૧૪૫) રૂા. ૪૦–૧૧ ચ. વૃ. વ્યા. (૧૪૬) રૂા. ૫૦૦) ઘોડાની મૂ. કિં. (૧૪૭) ૮૩૩ પૌં. ૬ શિ. ૮ પે. મુદ્દલ રકમ (૧૪૮) ૧૩૮ કકડા; $\frac{૩}{૨૯}$ ભાગ (૧૪૯) ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા ખોટ (૧૫૦) (૧) — (૨) — (૩) × (૪) × (૫) — (૬) —